NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE

VÉTÉRINAIRES.

II.

LISTE

DES COLLABORATEURS DU DEUXIÈME VOLUME.

MM.

AYRAULT, vétérinaire à Niort.

H. BOULEY, professeur de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc. ;

E. CLÉMENT, chef de service de chimie à l'École impériale d'Alfort;

DELPLANQUE, vétérinaire à Douai, secrétaire général de la Société vétérinaire du Nord et du Pas-de-Calais, conservateur du Jardin botanique de Douai ;

EUG. GAYOT, vétérinaire, ancien chef de la division des haras au Ministère de l'agriculture.

J. GOURDON, chef de service d'anatomie à l'École vétérinaire de Toulouse.

A. LAVOCAT, professeur d'anatomie et de physiologie à l'École impériale vétérinaire de Toulouse, membre de l'Académie des sciences de cette ville, etc. ;

MIGNON, ancien chef de service à l'École vétérinaire d'Alfort, docteur en médecine, chirurgien de l'Hôtel-Dieu d'Orléans.

E.-H. MAGNE, professeur d'hygiène, de botanique et d'éducation des animaux domestiques à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc. ;

EUG. RENAULT, directeur de l'École impériale vétérinaire d'Alfort, membre de l'Académie impériale de médecine, de la Société impériale et centrale d'agriculture, etc. ;

REYNAL, chef de service de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort, etc. ;

SANSON, vétérinaire militaire, rédacteur-collaborateur du *Journal des vétérinaires du Midi*, du *Recueil de médecine vétérinaire* et du *Journal d'agriculture pratique* ;

S. VERHEYEN, ancien directeur de l'École vétérinaire de Bruxelles, professeur à la même École, inspecteur vétérinaire de l'armée belge, et membre de l'Académie royale de médecine de Belgique.

Paris. — Imp. de W. REMQUET et Cie, rue Garancière, 5.

NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE VÉTÉRINAIRES

PUBLIÉ

Avec la collaboration d'une Société de Professeurs Vétérinaires et de Vétérinaires Praticiens,

PAR MM.

H. BOULEY ET **REYNAL**

Professeur de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort; Secrétaire de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire; Membre de l'Académie impériale de médecine et de l'Académie royale de médecine de Belgique, etc., etc.

Chef de service de clinique à l'École impériale vétérinaire d'Alfort; Membre de la Société impériale et centrale de médecine vétérinaire, de la Commission d'hygiène hippique; Membre corresp. de la Société impériale et centrale d'agriculture, etc.



TOME DEUXIÈME.

APP—CAL

PARIS

LABÉ, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE ET CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE.

Place de l'École-de-Médecine.

1856.

NOUVEAU DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

VÉTÉRINAIRES.

APPAREILLEMENT. Ce mot a été longtemps spécial au vocabulaire de l'hippologie. Les écrivains l'ont peu appliqué à la reproduction des espèces domestiques autres que celle du cheval. Dans ces derniers temps, on lui a substitué cette périphrase : *amélioration d'une race par elle-même,* expression développée qui définit à merveille ce qu'on doit entendre par *appareillement.* C'est l'action de rapprocher, d'assortir pour la génération des individus de même race, dans le but d'améliorer les qualités propres à celle-ci et de la monter progressivement au point de perfection relative qu'on suppose pouvoir être atteint par elle dans le milieu où elle est appelée à vivre et à se reproduire. A proprement parler, c'est l'union des sujets les moins défectueux d'une race plus ou moins déchue, pour en développer peu à peu les aptitudes, en diriger les inclinations mieux que par le passé, afin d'en retirer plus d'utilité et de profit.

Ce n'est point ainsi, néanmoins, que l'entendaient les anciens auteurs. Buffon et Bourgelat, après leurs devanciers, n'assignaient à l'appareillement d'autre but que celui-ci : « Réparer, par les beautés de l'étalon, les difformités de la cavale, et, par les beautés de la cavale, les difformités de l'étalon, afin de ne pas donner lieu à des productions monstrueuses qui auraient leur source dans des accouplements disproportionnés. (Bourgelat, *Traité de la conformation extérieure du cheval.*)

Cette théorie, invariablement reproduite dans tous les livres publiés sur la matière, postérieurement à ceux de nos grands écri-

vains, a laissé dans les esprits des notions si incomplètes et si vagues que la pratique, loin d'en retirer aucun bien, en a été faussée dans ses applications les plus diverses. Seul, Husard père a marqué le rôle distinct que l'appareillement doit remplir dans l'œuvre difficile et lente de l'amélioration et du perfectionnement des races dégénérées.

« On chercherait en vain, écrivait-il, à multiplier et à régénérer nos races de chevaux par les croisements, dans l'état où elles sont; les croisements n'ont été que trop fréquents, et les préceptes qui doivent les diriger trop méconnus, pour pouvoir en attendre des résultats très-utiles.....

« Pour faciliter les bons effets des croisements, il faut d'abord faire acquérir à nos races le parfait, le point de pureté qui les caractérise, et dont elles se sont plus ou moins écartées depuis longtemps.

« Il faut donc, dans tous les départements qui possèdent quelques races de chevaux recherchées par leur bonté, par leur beauté ou par leurs qualités....., s'attacher avec soin, et même minutieusement, à retrouver quelques rejetons de ces races et à les accoupler ensemble; c'est, par exemple, en recherchant l'étalon qui approche le plus de la perfection de la race normande et en l'accouplant avec la jument qui approchera également le plus de cette race, que l'on obtiendra un individu plus parfait que le père et la mère.

« Cet individu, uni lui-même à son tour avec un autre de la même race, également perfectionné, reproduira enfin cette race, aussi pure qu'il sera possible de l'obtenir, et telle que l'influence du climat et du sol en a déterminé et fixé, pour ainsi dire, le maximum au delà duquel on tenterait vainement d'atteindre.

« C'est alors qu'il suffira, pour conserver cette race dans toute sa pureté, de n'accoupler ensemble que les individus les plus parfaits en beautés et en qualités; c'est alors que les croisements avec des races étrangères appropriées produiront, promptement et sûrement, l'amélioration dont la race aura encore besoin. (*Instruction sur l'amélioration des chevaux en France.*) »

Voilà le but de l'appareillement très-clairement indiqué et circonscrit. Appareiller entre eux les animaux les mieux doués parmi les représentants d'une race atteinte dans ses mérites est le premier et le plus sûr moyen de travailler à l'élévation même de cette race. L'appareillement est, si l'on peut s'exprimer de la sorte, un élément primaire de régénération; il prépare les voies au *croisement* par les améliorations effectives qui ne peuvent

être que son œuvre. Si nous ne nous trompons pas, c'est bien là ce que dit et ce que signifie la recommandation faite par Husard père, dont les conseils et les leçons ne sauraient être trop médités.

La science des appareillements constate donc la possibilité d'améliorer une race par elle-même, et simplement par la réunion des convenances réciproques entre les sexes, quel que soit, d'ailleurs, le degré d'abâtardissement où cette race est tombée. Elle repose sur la connaissance des beautés et des imperfections, des qualités et des défauts propres à la race sur laquelle on opère. C'est à celui qui intervient dans le fait même de l'accouplement à les balancer, à les opposer les unes aux autres avec assez de savoir et d'habileté pour que le nouvel être qui proviendra d'une alliance assortie puisse hériter des avantages, tels faibles soient-ils, que possèdent ses ascendants, et recevoir simultanément l'empreinte la moins forte possible de leurs vices de conformation. Dès lors, tout appareillement suppose un but d'amélioration, un acheminement vers le mieux.

Quels sont donc les avantages et les inconvénients de cette méthode ? Ses résultats sont lents et peu sensibles, insuffisants aussi, lorsque les vices à corriger sont très-prononcés, lorsque le climat et la localité y ont plus de part que la négligence, l'abandon ou l'ignorance : telles sont les objections que l'on fait à ce mode de reproduction et d'amélioration.

La lenteur des résultats est sans doute un inconvénient fort grave, en France surtout, où la vivacité et la mobilité du caractère n'admettent guère la persévérance, qualité principale, essentielle d'un éducateur. C'est là que sont la pierre d'achoppement, la grande difficulté à vaincre. Toutefois, cet inconvénient se trouve largement compensé par la généralité du mouvement, par la certitude d'une progression toujours croissante. La stabilité et l'utilité locale des résultats sont des avantages précieux qui militent victorieusement en faveur de l'amélioration des races aborigènes par l'appareillement. Du reste, ce moyen est souvent le seul praticable : n'exigeant pas de grosses avances, utilisant les éléments de production qu'on a le plus à sa portée, il ne peut en aucun cas compromettre les ressources de l'éleveur ; il échappe aux inconvénients des innovations, dont le principal est la faveur plus ou moins aveugle qui les précède ou les recommande à tort et à travers ; il porte la persuasion avec lui, il entraîne par l'exemple ; son but se comprend aisément, puisqu'il n'apporte aucun trouble aux pratiques de chaque jour, et qu'il est facile d'y

atteindre ou d'en faire son profit. Avec lui, on ne risque jamais de *faire des écoles,* de tenter la création de races ou de variétés qui ne conviennent pas soit au sol, soit aux usages du pays ; on marche lentement, c'est vrai, mais sans arrêt, sans pas rétrogrades, sans craindre de dévier ou d'échouer. Enfin, il peut être généralisé, appliqué sur une large échelle, et devenir une chose de mode, une pratique usuelle chez tous les cultivateurs d'une contrée. Il ne s'agit ici, ne l'oublions pas, que de procéder par sélection, en accouplant les individus d'une race donnée, telle qu'elle existe dans un pays quelconque, chez lesquels les vices à amoindrir ou à faire disparaître sont le moins prononcés, et en s'aidant tout à la fois des principes de l'appariement des sexes et des secours de l'hygiène. En effet, l'amélioration d'une race par elle-même ne repose pas seulement, on le conçoit, sur les différences qui existent, même dans les races les plus constantes, les plus uniformes, entre les divers individus qui en font partie, mais aussi sur l'influence très-grande qu'exercent la nourriture, les soins, le genre de vie, la nature des produits et leur utilisation sur les formes, la taille, les dispositions, et en général sur les caractères des animaux. Ces données appartiennent à l'étude des causes productrices des races. La plus légère, en apparence, modifie parfois très-profondément l'organisme, et l'impressionne au point de déterminer, dans la race qui en porte l'empreinte, un caractère local contre lequel on ne lutte qu'avec efforts, rarement avec avantage, et jamais sans des soins continuels. Dans cette position, et lorsqu'on ne pourra tirer parti de ce caractère spécifique, mieux vaudra le laisser subsister que de chercher à le détruire par des moyens onéreux : le bénéfice du producteur est la condition vitale de toute amélioration ; toutes les autres doivent lui rester subordonnées.

Dans le système d'appareillement, les individus des deux sexes sont appelés à prendre une part égale à l'amélioration qui doit s'ensuivre. Ce n'est point ici que l'on rencontre des reproducteurs à construction régulière, irréprochable. On les prend tels qu'ils existent, avec leurs qualités et leurs défauts, tout en choisissant les meilleurs néanmoins, et en répudiant avec soin ceux qui se montrent par trop faibles ou par trop défectueux.

Sans être une panacée universelle, l'appareillement est une application de cet aphorisme médical : *Contraria contrariis sanantur,* corrigez les défauts par les contraires. Ceux en plus de l'un sont mis en opposition avec ceux en moins de l'autre, et *vice versâ,* avec l'intention d'apparier, c'est-à-dire encore d'éviter

qu'il y ait excès de différence, sans quoi on n'obtiendrait pas la fusion des formes. Ce n'est pas par des oppositions violentes et heurtées qu'on arriverait là, qu'on obtiendrait le succès; c'est au contraire par des contrastes habilement ménagés que l'on parvient au but proposé. Suivez toujours une marche graduelle pour opérer le bien et le rendre durable; une différence trop tranchée dans les formes donne presque toujours naissance à de choquantes disparates.

Toute simple donc que paraît être et que soit en effet cette méthode d'amélioration, l'appareillement, il ne s'ensuit pas qu'on doive l'entreprendre au hasard, sans examen préalable des caractères propres d'une race donnée; sans la connaissance approfondie des qualités qui la recommandent, des avantages spéciaux qu'elle tire de l'indigénat, des vices dont elle est entachée, des influences qui ont déterminé ses capacités, des moyens qui peuvent aider au développement de ces dernières et amoindrir les défauts qui les paralysent; cette étude enfin, comprenant toute l'histoire de la race, permettra de remonter aux causes qui l'ont produite et soutenue; elle donnera des notions précises sur toutes les phases qu'elle a parcourues pour arriver au point où elle se trouve au moment où on l'examine.

Cela fait, on aura éclairé sa marche par les détails, on saura par où commencer; les défauts à détruire seront attaqués dans un certain ordre, leur disparition ne pouvant s'effectuer que successivement, d'une manière lente et graduée. C'est là un principe fixe, absolu, qui ne souffre aucune exception. Et d'ailleurs, on conçoit tout de suite qu'il est impossible de trouver toujours à allier des sujets présentant un contraste exact dans leurs beautés et leurs défectuosités. Il faut donc s'occuper, d'abord et exclusivement, du défaut dominant ou de la qualité la plus saillante: c'est la condition du succès. On n'obtient de bons résultats qu'en attaquant persévéramment un à un les vices à faire disparaître, les mauvaises inclinations à effacer, en ne s'attachant réellement qu'à une seule amélioration. C'est pour avoir voulu en poursuivre plusieurs simultanément, ou pour s'être occupé tantôt d'un, tantôt d'un autre, qu'au lieu de réussir on a souvent aggravé la détérioration des races qu'on avait en vue de relever. On fait naître ainsi des difficultés toujours nouvelles, des obstacles toujours plus nombreux; car on détruit souvent, dans la génération qui suit, ce qu'on avait gagné dans la génération précédente. On ne connaît pas de mécomptes, pour ainsi dire, en procédant de l'autre manière.

En érigeant en système l'appareillement tel que nous l'entendons; en alliant toujours entre eux, et suivant les règles établies, les sujets d'une race quelconque chez lesquels les qualités et les défauts distinctifs se balancent, on marie les individus les plus parfaits, ou, si mieux on aime, les moins défectueux de la tribu; et de leurs conjonctions successives, incessamment continuées dans les mêmes vues, naissent des animaux meilleurs, singulièrement améliorés à la fin, lorsqu'on a opéré sur une longue suite de générations.

Aucun mode de reproduction ne saurait être appliqué d'une manière aussi générale que l'appareillement. Tous les accouplements peuvent emprunter ses règles et obtenir le bénéfice de ses résultats. Il en résulte qu'aucun ne peut lui être supérieur quand il s'agit des masses, et qu'il rachète par ce côté l'inconvénient de la lenteur forcée de sa marche. En effet, une petite amélioration, nombre de fois obtenue et se renouvelant à chaque génération, forme tout de suite une large surface et produit plus, en définitive, qu'un progrès très-marqué s'arrêtant à quelques individualités perdues, noyées dans les flots d'une grande population. Si toutes nos races domestiques, dans chaque espèce, étaient judicieusement soumises à la facile pratique de l'appareillement, au lieu d'être abandonnées aux accouplements de hasard ou capricieusement livrées aux effets de croisements pour lesquels elles ne sont pas mûres, notre production animale serait partout forte et profitable, bientôt prête à recevoir des perfectionnements capables de décupler sa valeur. Avant peu, on ne saurait plus ce que c'est qu'une race chétive et prodigue.

L'appareillement est le moyen de reproduction par excellence du cheval de gros trait. Physiologiquement étudié, celui-ci n'est pas un type, car il n'a pas *la faculté de se reproduire d'une manière constante* en dehors des influences locales et des circonstances particulières qui le donnent et le façonnent.

Le propre du type, c'est un principe supérieur qui va des ascendants aux descendants ; qui se transmet sans perte, sans défaillance quand on en surveille la transmission; qui passe en partie seulement, à des doses calculées, fortes ou faibles, au gré de l'éducateur, lorsque son immixtion entre dans les vues de ce dernier, qui peut se concentrer enfin ou s'étendre à volonté, suivant les combinaisons variées dont on attend une utilité déterminée.

La nature du cheval de gros trait est bien autre. A vrai dire, elle ne se prête, en dehors lui, à aucun genre d'améliorations, et

elle annihile celles qui viennent du sang (*voy.* ce mot). Toute tentative faite, par exemple, pour améliorer une race quelconque par l'étalon boulonnais ou par le cheval percheron n'a abouti qu'à un complet insuccès. Les essais de transportation de chacune de ces races, en vue de les reproduire sans mélange, sur des points divers, n'ont pas été plus heureux. Dès la première génération, le percheron et le boulonnais disparaissent ; il ne reste plus qu'un cheval de trait à caractères vagues et vulgaires. Les races de trait forment donc castes, familles à part, très-différentes des races nobles, mais elles ne s'élèvent pas à la hauteur du type. Ce sont des races locales, qui perdent la faculté de reproduire leurs qualités propres, leurs caractères spéciaux dès qu'elles sont extraites du point où elles se sont établies, dès qu'elles ne sont pas exclusivement soumises aux influences particulières auxquelles elles doivent leur développement et le cachet qui les localise si bien.

Dans le cheval de pur sang, qui est le type de l'espèce, il y a un principe supérieur, indépendant de la forme, qui le soutient toujours le même partout, en dépit des modifications que la main de l'homme impose à l'enveloppe, à l'individu. Mais cette force de cohésion, cette puissance, ont été détruites chez le gros cheval de trait, qui est devenu l'antipode de l'autre. Les influences extérieures ont dès lors toute prise sur une nature facile, molle, peu résistante ; elles exercent une action très-marquée, pèsent sur la machine entière et font dominer la matière. De là vient que le cheval de trait produit, façonné ici ou là, cède si aisément à une action nouvelle, reste fatalement soumis à toutes les influences du monde physique et n'oppose aucune puissance à celles qui tendent à le dissoudre ; il est le jouet des éléments ; il ne résiste pas.

La force du cheval de trait, tout extérieure, appartient à l'ordre physique ; c'est une puissance matérielle. La force du cheval de pur sang, toute de concentration, appartient à l'ordre moral ; c'est un principe supérieur ; c'est la force inhérente à l'espèce même, celle qui la conserve.

Ceci posé, nous avions raison de dire : l'appareillement est, par excellence, le moyen de reproduction du cheval de gros trait. Or, les règles de cette reproduction sont bien simples et d'une facile application. Elles se réduisent à celles d'une sélection éclairée, du choix judicieux des reproducteurs dans la variété même qu'il s'agit de multiplier, à la condition, bien entendu, d'éviter les alliances *en proche parenté.* Ici, en effet, la consanguinité (*voy.* ce mot) renouvelée agirait dans le sens des

inconvénients qu'elle présente. Le facteur de la race résidant presque exclusivement dans les influences locales et non dans la force inhérente à la race même, il n'y a point à compter sur une puissance qui n'existe pas. La nature et l'abondance des aliments, les habitudes de travail, les circonstances climatériques, telles sont les sources vives et actives, les conditions essentielles de la production des grosses races. L'hérédité ne vient ici qu'en seconde ligne; les autres influences la dominent et l'oppriment, parce qu'elle n'est plus qu'un pouvoir affaibli; elle ne lutte pas, elle ne contrarie pas l'action des causes extérieuses. Livrée sans beaucoup de résistance aux agents physiques, la matière animale en subit bien plus aisément et plus profondément les lois.

Dans la reproduction du gros cheval, l'attention doit donc particulièrement se fixer sur la forme. Le but à poursuivre, le résultat à obtenir, c'est une conformation propre au trait, l'aptitude à tirer les plus lourds fardeaux. En réalité, la question du sang n'a plus rien à voir ici. C'est pour cela que les races de trait, si faciles à former dans les localités favorables à leur développement, ne se répètent pas ailleurs et perdent leurs traits caractéristiques partout où on les transporte en vue de les reproduire. C'est pour cela aussi que l'appareillement suffit à leur plus haut point de perfection.

L'expérience a été faite bien des fois, et sur des points bien divers, avec toutes les variétés du gros cheval. Nulle part il ne s'est répété, nulle part il ne s'est amélioré; sur aucun point on ne l'a reproduit semblable à lui-même, ni par l'appareillement, ni par le croisement. Élément nouveau sur le sol où on l'a introduit, il en a plus ou moins vite subi l'influence à son propre détriment; élément nouveau encore dans la production d'une race locale, il jette de la perturbation dans la conformation de cette dernière, sans l'améliorer, ni sous le rapport des formes, ni sous le rapport des qualités. Il faut donc le produire pour lui, dans l'intérêt exclusif des services qui le réclament, en chacune des localités où il y a intérêt à le faire, boulonnais dans la Somme, breton en Bretagne, mulassier en Poitou, franc-comtois en Franche-Comté.

En dehors de ce fait, il n'y a plus de pratique utile.

Le croisement du cheval de trait par un autre cheval de trait, en d'autres termes le mélange de deux races de trait n'a produit encore aucun résultat dont on ait eu à se louer, qu'on ait eu intérêt à renouveler.

Le transport simultané d'étalons et de poulinières d'une race de

trait, sur un point également favorable à la culture du cheval de cet ordre, n'a pas réussi davantage à reproduire la race importée hors de la localité qui lui est propre.

La production du cheval de trait n'en reste pas moins soumise à des règles certaines qu'il ne faut point enfreindre dans le rapprochement des sexes : d'elles, en effet, dépendent l'unité et la valeur de chacune des races de trait qui peuvent être édifiées ou améliorées dans différentes régions de la France et du globe.

Ces règles sont celles de l'appareillement. Toutes corporelles, s'il est permis de s'exprimer ainsi, elles nécessitent des études moins approfondies et sont plus à la portée des éleveurs ordinaires du gros cheval. Toutefois, la connaissance des formes extérieures sur laquelle s'appuie particulièrement la bonne pratique des accouplements, le choix raisonné des reproducteurs, n'est point assez répandue; elle a besoin d'être vulgarisée. Nous en résumerons ici les points les plus saillants.

Rappelons cette vérité que les formes apparentes ne sont que l'indice de la structure interne. Ce que nous dirons de la conformation extérieure sera donc toujours basé sur la connaissance de la structure et des usages des organes cachés.

Chez le mâle et chez la femelle, il faut également rechercher les grandes dimensions de la poitrine; mais la capacité de celle-ci dépend de sa forme beaucoup plus que de son étendue. Mesurant cette partie sur deux individus et admettant que le contour ait la même étendue chez tous deux, il peut arriver néanmoins que les organes intérieurs aient plus d'espace, de développement et de puissance chez celui-ci que chez celui-là. Ce fait est d'une facile démonstration. Effectivement, un cercle contient plus qu'une ellipse d'égale circonférence. A mesure donc que l'ellipse dévie du cercle, elle contient moins. Il en résulte qu'une poitrine profonde n'est spacieuse et n'offre une grande capacité qu'en raison de sa largeur proportionnelle.

Dans toutes les races et dans toutes les espèces, comme pour toutes les aptitudes et toutes les destinations, les poumons sont des organes essentiellement importants. De leur volume et de leur état sain, de la complète liberté que trouve leur action, de l'étendue de leur fonctionnement, dépendent principalement la vigueur, la résistance au travail et la santé de l'animal. Le pouvoir de s'assimiler la nourriture, l'avantage de consommer avec profit les aliments, la faculté d'en extraire les matériaux de développement et de réparation d'où sortent les races utiles et fortes, sont en proportion des dimensions, de la capacité de ces organes.

Il en résulte que les animaux les mieux conformés et le mieux doués sont encore ceux dont le travail est le plus abondant et le plus durable, ceux dont l'élève et l'entretien coûtent le moins. Les races mal conformées, surtout parmi celles qui ont beaucoup de volume et de masse, sont, à proprement parler, *prodigues* : elles ne travaillent pas en proportion de ce qu'elles consomment; elles sont chères à produire et à entretenir.

Pour peu qu'on y réfléchisse, on verra que les grandes dimensions de la poitrine ne peuvent pas exister, chez le cheval de trait, sans que le poitrail se montre très-ouvert, les épaules fortes, épaisses et charnues, le garrot bas et noyé, l'encolure volumineuse et chargée. Au bout de celle-ci, on ne peut guère trouver qu'une tête un peu lourde. Est-ce que ces caractères ne distinguent pas essentiellement le cheval de trait, le moteur puissant par sa masse?

Que faut-il maintenant pour compléter l'animal? Une croupe étoffée, large, double.

Cette région est à l'arrière-main ce que la poitrine est aux parties antérieures du corps. La forme et les proportions de la croupe font connaître la capacité de la cavité pelvienne, qui renferme des organes importants, et qui, chez la femelle, est destinée à contenir le produit de la fécondation pendant toute la durée de la vie utérine. Les grandes dimensions de la cavité pelvienne résultent surtout de la largeur des hanches et de l'espacement des cuisses; elles n'existeraient pas sans le volume proportionnel des couches musculaires qui recouvrent les os de la région. Eh bien! le développement considérable des parties charnues, c'est l'action et la force. Dans le cheval de sang ou de race, l'énergie morale supplée au volume; ici, c'est la masse qui produit l'effet utile. Il faut donc rechercher et tendre à obtenir beaucoup d'ampleur dans la région de la croupe dont les fortes proportions entraînent nécessairement les puissantes dimensions des membres postérieurs.

Simplifiée à ce point, la production du gros cheval est facile, et son amélioration est assurée partout où le sol est gras, lourd et compacte, sur tous les points du territoire où les fourrages participent de ces qualités, car le climat y est alors plus humide que sec, et la localité plus couverte que nue. Ces diverses conditions sont particulièrement favorables à la culture du bon cheval de trait.

Ici donc, la pratique se borne à constater un fait tout matériel en quelque sorte. Elle est sûre de bien faire en repoussant des

reproducteurs à poitrine étroite et peu étendue, aux hanches serrées et à la croupe peu fournie; elle est certaine du succès en portant ses choix sur des animaux amples dans ces parties; elle n'a guère à s'inquiéter du reste. Le climat, le sol, la nourriture, sont les facteurs généraux du gros cheval: la taille et le volume qui lui sont propres sortent naturellement de leur action sur l'économie animale, dans les conditions que nous venons d'indiquer.

La production du cheval de trait est si facile alors qu'on s'étonne à bon droit de rencontrer, dans la population qu'il forme, un nombre aussi considérable de sujets défectueux ou mal venants. Ce résultat vient surtout de ce que l'on emploie à la propagation des étalons d'un mauvais choix, des reproducteurs indignes de ce nom. Leurs imperfections neutralisent les bonnes influences, et la race descend ou reste au-dessous d'elle-même par l'incurie de ceux qui la renouvellent.

Dans les localités où les forces productives du sol développent peu, rapetissent ou amincissent le cheval, le défaut de nourriture est pour beaucoup dans les non-réussites et les mécomptes, mais ici cette cause d'insuccès n'est pas connue. Il est très-remarquable, au contraire, que les races de traits produites par les grosses nourritures et des aliments riches en substances alibiles sont généralement encore très-abondamment affourragées. L'emploi de reproducteurs mal conformés est donc la source unique des imperfections qui ôtent à la masse des produits leurs qualités et leur valeur. Il serait difficile, en effet, que des vices ou des défauts semblables, se rencontrant des deux parts dans l'alliance du mâle et de la femelle, il n'y ait pas empêchement vers le progrès ou dégradation plus marquée. Les qualités nutritives et la quantité des aliments combattent, jusqu'à un certain point, ces fâcheuses tendances, ces suites nécessaires d'accouplements irréfléchis; mais la loi d'hérédité, si affaiblie qu'elle soit, ne perd pas tous ses droits et retient la race au pied de l'échelle alors qu'elle serait très-facilement portée sur des rayons plus élevés.

Dans les races de trait, l'origine est donc la source des imperfections et des vices qui peuvent les atteindre et les dégrader; mais les influences naturelles du climat, du sol et de l'alimentation sont aptes à les prévenir et suffisantes à les combattre quand les règles de l'appareillement sont judicieusement comprises et appliquées. Dans les races supérieures, au contraire, c'est l'influence du sang, le principe même de la conservation de

l'espèce qui lutte avec avantage contre les causes d'altération et d'affaiblissement.

Cette distinction est féconde pour la pratique : elle explique toutes les difficultés dont se trouve entourée la production des races qui ont besoin d'être relevées ou améliorées par le sang, les facilités que rencontre l'éleveur intelligent dans la bonne production du gros cheval. Cette dernière n'exige en quelque sorte que l'élimination des animaux défectueux et dégradés. Lorsqu'on repousse ceux-ci, il faut admettre, au contraire, les individus consimilaires les plus parfaits et renouveler les générations sans se départir de cette règle. Alors chaque race locale s'affermit et acquiert, sous la double influence des circonstances spéciales qui l'enveloppent et des forces relevées de l'hérédité, les formes les plus régulières et l'aptitude la plus développée.

En fixant l'attention de l'éleveur sur le moule dont il dispose, sur le modèle qu'il peut s'efforcer d'obtenir pour réaliser une utilité plus grande, on lui dit qu'il ne doit pas s'en rapporter exclusivement au hasard, ou opérer seulement d'après des vues bizarres ou capricieuses. On lui donne à réfléchir sur le but à atteindre; on lui propose en termes fort simples la solution d'un problème auquel il ne s'arrête guère en général; on l'amène à examiner, à étudier et à apprendre; on le conduit par une voie facile et droite à raisonner sainement, à comprendre, à faire intelligemment ce que, jusque-là, il avait pratiqué routinièrement et machinalement, par habitude, sans y rien changer ou même sans y regarder.

En appliquant aussi à la grosse espèce ce frappant exemple de l'appareillement nécessaire et suffisant pour en développer tous les mérites, à l'exclusion de toutes les défectuosités qui peuvent l'atteindre sous l'influence de l'incurie, nous avons montré le moyen sûr, efficace et peu onéreux d'élever toutes les races ordinaires, toutes les variétés locales, dans chaque espèce, au degré de perfection auquel elles peuvent atteindre à la faveur d'accouplements bien entendus et d'une hygiène honorable.

EUG. GAYOT.

APPARIEMENT. Dans toute alliance des sexes, et quel que soit le but que se propose l'éducateur, il y a des règles dont on ne saurait se départir sous peine de ne réaliser que de mauvais résultats. Ces règles se condensent, s'il est permis de parler ainsi, en une expression qui peut en donner une idée générale et pourtant très-précise; cette expression est l'*appariement.*

Nous la proposons pour désigner le mariage de deux individus formant *une paire,* quelque chose d'égal et qui se ressemble. L'appariement doit donc s'entendre d'un accouplement rationnel, d'une alliance heureuse, judicieuse autant que possible, sous les rapports d'analogie de formes, de parité de la taille et de la corpulence, au point de vue de l'ensemble, autant du moins que le comporte la nature de produits qu'on cherche à obtenir.

A vrai dire, l'appariement est une condition de bonne alliance, non un moyen particulier, un mode de reproduction spécial. En restant fidèle au principe qu'il représente, on avance d'un pas plus rapide vers le résultat, sans rien précipiter toutefois; il rend plus certaine, dans la pratique, la bonne application des règles qui assurent l'action de l'appareillement, du croisement, ou du métissage.

Nous n'aurions pas essayé de donner ce mot pour synonyme au terme accouplement, si ce dernier n'avait depuis longtemps perdu son acception simple et primitive. EUG. GAYOT.

APPATRONNEMENT. Ce mot a été introduit dans le langage hippique par un hippologue qui a marqué, M. Achille Demoussy. Il l'a employé comme synonyme du mot appareillement, avec une nuance, toutefois, qui lui donnait une signification toute particulière. D'autre part, M. le duc de Guiche, dont les écrits sur sur l'hippologie ont causé une certaine sensation en leur temps, nommait *accouplement* « l'acte de la génération entre deux individus de pur sang, » et *croisement* « l'acte de la génération entre deux individus dont l'un n'est pas de pur sang. »

Si nette et si tranchée que soit cette distinction, elle nous a paru manquer de justesse et ne pas satisfaire ce que nous pourrions appeler la raison scientifique. Elle a suffi sans doute à la parfaite élucidation des propositions de l'auteur, mais elle laisse trop de vague dans l'esprit, quand on sent le besoin d'attacher un sens complet et qui se justifie aux signes représentatifs des idées.

L'emploi d'une expression nouvelle par M. Demoussy, une signification de pure convention donnée par M. de Guiche à un vieux mot employé jusque-là dans un sens tout différent, montraient une lacune dans le vocabulaire de la zootechnie. Nous avons cru pouvoir la remplir en donnant à la nouvelle expression une acception précise et rigoureuse qui pût être admise par tous. Quand donc on a importé une race étrangère avec l'intention de l'acclimater dans un nouveau milieu et de la perpétuer

sans mélange aucun avec une autre race, on fait, selon nous, de l'appatronnement.

Ce mot semble donner l'idée d'une alliance rationnelle à tous égards. Il désignera, si on l'adopte, l'union des sexes dans une race pure, dans une race faite et parvenue à ce degré de perfectionnement où la tâche consiste à éviter non-seulement le mélange avec des sujets d'une autre race, mais aussi l'altération des qualités acquises par l'emploi de reproducteurs mal choisis dans la race elle-même.

L'appatronnement, on le voit, ne devrait s'exercer que sur des races pures, soit naturelles, soit créées par des métissages bien suivis, car son objet serait d'empêcher toute mésalliance, de combattre toute tendance à la dégénération, de maintenir les races à leur degré de perfectionnement le plus élevé. L'appatronnement serait dès lors une œuvre de conservation au premier chef, reposant plus en quelque sorte sur la connaissance des beautés que des défauts, des qualités que des vices. Pour être efficace et remplir complétement son but, il devrait rapprocher et unir toutes les perfections relatives ou absolues, à l'exclusion de toutes les défectuosités, conditions *sine quâ non* du maintien des races pures ou perfectionnées à leur hauteur respective. On voit en quoi il différerait de l'appareillement, œuvre de simple amélioration, qui, ne repoussant aucun élément, peut partir de très-bas et n'a pas à compter avec la lenteur des résultats qu'elle est appelée à réaliser.

L'appatronnage exige de la part de celui qui s'y livre, l'étude attentive et réfléchie des influences, soit naturelles, soit dépendantes de la domesticité, sous l'impression desquelles les caractères distinctifs des races nouvellement créées, améliorées ou perfectionnées, se sont réunis et fixés, de manière à les répéter tels qu'ils sont pour les faire subsister toujours les mêmes. Sans cette précaution de rigueur, quelque judicieusement appliqué que soit le moyen, il demeurerait impuissant à conserver et à maintenir dans leur constance les caractères donnés, lesquels se sépareraient bientôt alors et se grouperaient différemment, soit pour former des démembrements divers de la race, soit, et plutôt, pour marcher vers une altération plus ou moins rapide et profonde.

Un bon appatronnement ne peut se faire sans un appariement raisonné; mais ce dernier seul ne le constitue pas. L'appariement réunit deux individus aussi parfaitement semblables que possible. Quant aux formes extérieures, il observe les conve-

nances réciproques des sexes, règle tous les rapports, surveille la régularité, l'exactitude des proportions et veut qu'il y ait concordance harmonique en tout. Cependant deux individus — mâle et femelle — peuvent être parfaitement ensemble, très-bien appariés par conséquent, et ne pas offrir la réunion de toutes les qualités et de toutes les perfections, à l'exclusion des défauts opposés à la transmission pure et entière de la beauté relative des races et des facultés qui en dépendent, car tel doit être défini le beau dans la nature animale : la convenance des organes avec leur destination spéciale.

On a recours à l'appatronnement dans deux circonstances, à savoir : pour conserver au type primitif les produits qu'on se propose d'obtenir d'une colonie extraite de la terre natale et transportée en un pays étranger ; pour maintenir en son état actuel une race perfectionnée par le croisement ou formée de toutes pièces par la voie des métissages (*voy.* ce mot).

Dans le premier cas, il n'est pas toujours puissant à conserver la race dans toute son intégrité, et l'on a fait assez lorsque les différences réelles sont demeurées très-légères et n'ont pas nui, à proprement dire, aux qualités primitives.

Dans le second cas, il ne doit être continué, peut-être, que pendant un certain laps de temps après lequel il faut l'interrompre momentanément, s'il cesse d'être satisfaisant, pour revenir soit à un nouveau croisement, soit à un nouveau métissage, sauf à abandonner ces derniers à leur tour après un plus ou moins grand nombre de générations qui replaceraient la race dans sa position première et permettraient de la reproduire encore à la faveur de l'appatronnement.

Dans l'ordre ordinaire, le transport simultané des mâles et des femelles d'une même race est infructueux de premier jet pour celles dont la patrie originaire forme une opposition trop tranchée avec le nouveau pays qu'elles doivent habiter. Il faut alors, de temps à autre, introduire d'autres sujets de la même race, et renouveler l'importation par les mâles, comme on le ferait pour un croisement. Mais ce moyen est à peu près impraticable pour les races artificielles qui résultent de métissages récents, dont l'objet a été d'atténuer les qualités naturelles aux espèces, pour leur substituer des inclinations ou des aptitudes opposées. Cette règle n'est pourtant pas sans quelques exceptions.

Dans ce genre de reproduction, la surveillance doit être active, soigneuse, incessante, toujours prête à combattre la moindre tendance à la dégénération, à empêcher la plus légère modifica-

tion de forme et de caractère de se répéter; tous les efforts, enfin, doivent avoir pour but de conserver intact le type naturel ou acquis des races, de maintenir leur cachet particulier, et de faire en sorte de le rendre indélébile. Toute négligence serait ici sévèrement punie : l'altération des formes et des qualités est toujours à l'état latent. Chaque animal apporte, en naissant, la disposition à s'éloigner plus ou moins des caractères spécifiques de sa race, et à prendre, au contraire, des caractères individuels extrêmement variés. Des appatronnements bien entendus, secondés par une éducation et un régime convenables, arrêtent cette tendance à la dégénération et opposent un remède toujours efficace au mal qui cherche à se produire.

C'est par l'appatronnement que les Arabes, en possession du prototype de l'espèce chevaline, ont pu, grâce aussi, d'ailleurs, aux conditions essentiellement favorables à sa conservation, protéger et défendre la pureté du sang contre toute souillure. Ils ont de la sorte concentré dans les individus de quelques familles nobles tous les mérites dévolus par le Créateur à l'espèce : beauté, noblesse, force morale, puissance physique, excellence de race, faculté de transmettre aux futures générations toutes les qualités dans leur plénitude et dans leur intégrité. Tel est, en effet, le cheval pur d'Arabie : en lui réside le principe générateur de toutes les spécialités, le germe de toutes les perfections et des aptitudes les plus opposées.

C'est par l'appatronnement que les Anglais sont parvenus à reproduire chez eux, dans des conditions bien différentes de celles de la mère-patrie, le cheval de pur sang arabe, grandi et modifié dans les formes, mais toujours un, toujours homogène dans son principe, la pureté de la race. C'est le même mode de reproduction qui préside aujourd'hui à l'acclimatation de cette nouvelle famille, partout où l'on a trouvé avantage à l'introduire, en Russie, dans diverses contrées de l'Allemagne, en France, en Amérique même..... C'est encore et toujours l'appatronnement qui nous avait donné le moyen de reproduire chez nous, au beau haras de Pompadour, une famille arabe aussi pure et aussi puissante qu'aucune autre de l'Arabie. C'était toujours, au titre le plus élevé, la répétition du type le plus civilisé de l'espèce, la reproduction pleine et entière de toutes les qualités qui font la supériorité du pur sang. Cependant, le modèle avait un peu changé. Le cheval arabe né et élevé à Pompadour n'était, quant aux formes, ni exclusivement arabe, ni tout à fait anglais ; il n'était pas limousin non plus, mais il participait à la fois de ces trois

natures tout en se montrant un produit nouveau. Au fond, c'était toujours le cheval père.

Sans nous arrêter ici, car ce n'est pas le lieu, au mode de création des races Durham et Dévon, dans l'espèce du bœuf; au mode de formation de quelques races spéciales, dans l'espèce ovine, constatons que ces diverses races, et d'autres encore dans les espèces domestiques, ne sont reproduites avec leurs caractères distinctifs et leurs aptitudes particulières que par l'appatronnement.

Répétons-le donc, afin de l'établir d'une manière irrécusable, c'est par l'appatronnement, œuvre de conservation, qu'on s'approprie une race pure, qu'on la maintient dans toutes ses qualités natives sans atteinte pour son principe, sans dégénération aucune, pour employer le mot depuis longtemps consacré. Les différences extérieures sont le résultat d'influences variables avec les lieux, mais elles ne portent que sur la forme, sur les traits physiques, s'il est permis de s'exprimer ainsi; elles n'altèrent pas le fond, le principe générateur de la race. Du moment où celui-ci est atteint, la race n'a plus ce qui la constitue — l'homogénéité: elle a cessé d'être pure.

Toute importation d'animaux appartenant à une race pure, qui n'est pas l'objet de soins soutenus, d'appatronnements judicieux; qui n'est pas préservée avec une attention extrême du contact d'animaux d'une autre extraction; qui n'est pas incessamment relevée de toute tendance à la dégénération par un choix de reproducteurs capables, autant que possible éprouvés, ne saurait longtemps se maintenir à la hauteur de la race-mère : elle déchoit avec plus ou moins de promptitude; elle perd sa pureté, son excellence, son homogénéité; elle les perd sans retour.

Toute importation d'animaux appartenant à une race pure, qui puise en elle-même les éléments de reproduction et de progrès, ou qui, pour s'entretenir, emprunte au tronc principal une nouvelle branche, c'est-à-dire d'autres animaux d'un sang également pur, des sujets du même sang, conserve son homogénéité, sa force, et demeure sans atteinte aucune dans son principe. Ses caractères extérieurs, au contraire, se modifient suivant les vues de l'éducateur, et une émanation nouvelle se produit qui garde toute affinité possible avec le type de la race, mais qui en diffère pourtant par la forme et par l'aptitude spéciale. EUG. GAYOT.

ARACHNOIDITE. *Voir* MÉNINGITE.

ARBITRE, ARBITRAGE. *Voir* EXPERT et PROCÉDURE.

ARGENT. On ne fait usage, en médecine vétérinaire, que d'une seule préparation de ce métal, l'*azotate d'argent.*

Azotate d'argent.

AZOTATE D'ARGENT CRISTALLISÉ. — SYN. : désigné anciennement sous les noms de *cristaux de lune*, de *caustique lunaire*, il est connu et employé aujourd'hui sous ceux de *nitrate acide d'argent*, de *nitrate* ou *azotate* d'argent cristallisé.

Extraction. Faire dissoudre à chaud le métal pur dans l'acide azotique, rapprocher et faire cristalliser. Si le sel contenait des impuretés, il suffirait, pour l'en débarrasser, de le soumettre à de nouvelles cristallisations dans l'eau distillée, ou, plus simplement, de laver les cristaux dans un entonnoir en verre.

Propriétés physiques et chimiques. L'azotate d'argent est un sel solide, cristallisé en lames carrées anhydres, incolores, transparentes et inaltérables à l'air. Il est sans odeur, d'une saveur styptique et métallique désagréable, très-caustique, soluble dans son poids d'eau froide et dans le quart de son poids d'alcool bouillant. Son *solutum* produit sur les tissus organiques, tels que la peau, le linge blanc, etc., des taches noires persistantes et qui finissent par devenir indélébiles, mais qui disparaissent assez facilement, quand elles sont récentes, lorsqu'on les lave avec une solution concentrée d'iodure de potassium ou d'hyposulfite de soude. Les eaux communes le décomposent.

Soumis à l'action de la chaleur, l'azotate d'argent fond d'abord, perd ensuite peu à peu son acide, et ne laisse, pour résidu, que de l'argent métallique. Il est quelquefois altéré par la lumière ; mais cet effet n'a lieu qu'autant que le sel solide ou dissous est en contact avec des matières organiques.

AZOTATE D'ARGENT FONDU. — SYN. : l'azotate d'argent revêt souvent, dans les pharmacies, la forme de cylindres de la grosseur d'un crayon ordinaire. Dans ce cas, il est désigné sous les noms d'*azotate d'argent fondu*, de *nitrate d'argent*, de *pierre infernale.*

Préparation. Fondre dans un creuset soit le nitrate cristallisé, soit le résidu de l'évaporation des eaux-mères de ce sel (*Codex*), et, dès que la matière est en fusion tranquille, la couler dans une lingotière chauffée et graissée d'avance. Après refroidissement complet, on retire les bâtons de nitrate et on les conserve dans des flacons, avec des graines de lin ou de coriandre, qui les empêchent de se briser.

Propriétés. Les mêmes que celles de l'azotate cristallisé. Il

n'en diffère que par sa forme et par la teinte noirâtre que détermine à sa surface l'action réductive de la graisse des lingotières. Aujourd'hui, le commerce de la pharmacie livre des crayons de nitrate qui sont parfaitement blancs.

Usages. Principalement externes. On l'emploie dissous dans l'eau en proportions variables, sous forme de lotions, d'injections ou de collyres, associé à la graisse (pommade), ou à l'état de sel solide (pierre infernale). Les lotions se font par l'intermédiaire de pinceaux de poils ou de charpie; les injections, avec des seringues en verre, sans action sur le sel. A l'état solide, le nitrate d'argent, tenu avec un porte-crayon, est appliqué à la surface des muqueuses enflammées, sur les plaies, les ulcères, et dans les fistules dont on veut modifier la vitalité ou la vascularité.

Quelle que soit la forme sous laquelle on emploie le nitrate d'argent, il produit contamment une eschare très-superficielle, molle, prompte à se détacher, qui laisse après sa chute une surface rosée dont la cicatrisation est prompte et facile.

L'action décomposante exercée sur le sel par les liquides qui imprègnent les plaies, rendent son absorption tout à fait impossible.

Indications. Dans le traitement surtout de l'inflammation des muqueuses externes : conjonctivite; catarrhe auriculaire; ulcérations buccales et nasales; vaginite; acrobustite, etc.

Le nitrate d'argent, dans ce cas, agit moins comme caustique que comme modificateur de la vascularité des parties. Il substitue une inflammation plus aiguë et plus franche à une inflammation tenace et invétérée. A ce même point de vue, on trouve de l'avantage à l'employer dans le traitement des dartres et des plaies anciennes dont la marche vers la cicatrice est comme arrêtée, notamment celles des tissus sous-cornés, à leur dernière période. Lorsque les fistules n'ont plus d'autre raison d'être que la présence de la fausse muqueuse qui les tapisse, les injections de nitrate d'argent sont un très-bon moyen pour en agglutiner les parois. Bernard a préconisé le nitrate d'argent solide contre la nécrose du fibro-cartilage du pied; mais son efficacité, dans ce cas, est de beaucoup inférieure à celle du sublimé corrosif.

L'usage interne du nitrate d'argent est nul en vétérinaire.

Préparations pharmaceutiques. 1° *Collyre cathérétique*, formé de : eau = 96 grammes, et azotate d'argent cristallisé = 0,15 centigrammes; 2° *pommade ophthalmique*, composée de : axonge = 4 grammes, et azotate d'argent = 0,05 centigrammes; 3° *pilules au nitrate argentique*, dont la formule est : mie de pain

=4 grammes, et azotate d'argent =0,05 centigrammes pour 16 pilules.

Incompatibles. Il faut éviter d'associer l'azotate d'argent à un chlorure, brômure, iodure, sulfure, carbonate, sulfate et phosphate quelconques, de même qu'aux acides arsénieux, chlorhydrique, tartrique, etc., parce qu'il est décomposé par eux. On conseille, en outre, de conserver ce sel dans des flacons en verre bleu afin de le garantir contre l'action altérante de la lumière.

Toxicologie. Les travaux des vétérinaires n'ont enregistré, jusqu'à ce jour, aucun cas d'empoisonnement par l'azotate d'argent, et la médecine de l'homme n'en signale que quelques exemples.

D'après Orfila, qui a expérimenté sur ce sel, des chiens auxquels on avait fait prendre depuis des fractions de gramme jusqu'à 1 gramme, etc., de nitrate, sont tous morts au milieu de grandes souffrances, avec difficulté extrême de la respiration, et en poussant des cris plaintifs. Un abattement général précédait constamment la mort.

A l'autopsie, on trouvait la gueule livide, les parois de l'estomac d'un noir jais et corrodées dans quelques points, et l'intestin enflammé.

Antidotes et traitement. Les chlorures alcalins, et particulièrement le sel marin en solution dans l'eau, semblent être les meilleurs contre-poisons de l'azotate d'argent. Le sel marin a déjà réussi dans quelque cas. Après l'administration de l'antidote, il sera toujours sage de provoquer le vomissement et d'administrer des calmants et des antiphlogistiques.

Altérations et falsifications. On trouve quelquefois, surtout dans la pierre infernale, des azotates de plomb, de zinc, de cuivre et de potasse, ainsi qu'une certaine quantité d'eau. Des quatre sels qui lui sont étrangers, les trois premiers proviennent de l'emploi d'argent impur; le quatrième, d'une véritable sophistication produite au moment du moulage des crayons de nitrate.

Essais chimiques. On reconnaît: 1° le plomb, à ce que le soluté du sel suspect, traité par un excès de chlorure de sodium, donne un précipité que l'ammoniaque ne dissout pas entièrement; 2° le zinc, par l'acide sulfhydrique, qui fournit un précipité blanc dans le liquide dépouillé de son argent à l'état de chlorure par l'action du sel marin en solution; 3° le cuivre, par la formation d'un précipité noir, à l'aide du même réactif et dans des conditions identiques; 4° on sera certain que l'azotate d'argent contiendra

de l'azotate de potasse toutes les fois qu'il sera cassant et incolore, et que son soluté, précipité par l'acide chlorhydrique, abandonnera par l'évaporation des cristaux d'un sel fusant et scintillant sur les charbons; 5° enfin, les bâtons qui contiennent de l'eau, n'offrent plus la cassure rayonnée de ceux qui sont purs, et, en outre, ils mouillent le papier blanc à filtrer.

Composition chimique et prix commercial. L'azotate d'argent est formé en poids de :

Acide azotique. . . .	=31,81	ou 1 atome.
Oxyde d'argent. . . .	=68,19	ou 1 atome.
	100,00	

Sa formule égale $=AgO,Az^2O^5$; son prix commercial est de 18 à 19 fr. les 100 grammes. É. CLÉMENT.

ARMOISE. *Artemisia* L. Genre de plantes appartenant à la famille des Synanthérées, tribu des Sénécionidées (De Cand.), et se distinguant par les caractères suivants : *involucre ovoïde ou cylindrique, à écailles imbriquées; fleurons tous tubuleux, ceux du centre hermaphrodites, à 5 dents, ceux de la circonférence souvent femelles, tridentés; akènes dépourvus d'aigrettes; réceptacle nu ou garni de soies.*

Les nombreux végétaux, herbacés ou sous-frutescents, que renferme le genre *Artemisia,* sont tous plus ou moins amers ou aromatiques; nous ne signalerons ici que les espèces les plus usitées dans la médecine des animaux :

1° ABSINTHE OFFICINALE, GRANDE ABSINTHE, *Artemisia absinthium* L. — *Absinthium officinale* Lamk. — *Tige herbacée dressée, s'élevant à 1 mètre environ; feuilles blanchâtres, celles de la base tripinnatifides, celles des parties supérieures devenant de plus en plus simples dans leurs divisions, qui sont étroites, lancéolées; capitules petits, globuleux, pendants, disposés en panicule pyramidale; écailles de l'involucre scarieuses en leurs bords; réceptacle convexe, garni de longues soies.*

Cultivée dans tous les jardins, l'absinthe se trouve aussi, en France, à l'état sauvage dans les lieux pierreux et incultes. Ses feuilles et ses sommités fleuries sont souvent employées comme toniques, utérines et vermifuges, et principalement au premier de ces titres. On peut l'administrer soit en infusion dans l'eau, la bière ou le vin; soit en poudre, mélangée avec les aliments ou incorporée au miel; soit en teinture alcoolique. Elle communique

son amertume au lait des vaches qui en prennent, et même à la viande, dans le cas d'un usage un peu prolongé.

2° ARMOISE COMMUNE, *Artemisia vulgaris* L. — *Tige herbacée, droite, striée, haute d'environ* 1m,50c; *feuilles sessiles, pinnatifides, larges, vertes et glabres à leur face supérieure, blanchâtres et cotonneuses en dessous; capitules ovoïdes, disposés en une panicule feuillée, étalée; écailles extérieures de l'involucre tomenteuses-blanchâtres, les intérieures scarieuses; réceptacle nu.*

L'armoise est très-commune dans les lieux incultes et le long des chemins. Elle possède des propriétés analogues à celles de la grande absinthe, mais elle est beaucoup moins énergique. On l'emploie surtout comme stimulant de l'utérus. La racine d'armoise a été citée comme anti-épileptique.

3° AURONE MALE, CITRONELLE, *Artemisia abrotanum* L. — *Arbrisseau d'environ* 1 *mètre; feuilles inférieures bipinnatiséquées, les supérieures simplement pinnatifides, à lobes capillaires; capitules hémisphériques, penchés; réceptacle nu.*

Cette plante, originaire d'Italie et du midi de la France, est cultivée dans beaucoup de jardins, à cause de son odeur aromatique. Elle est assez fréquemment employée comme tonique et passe pour un vermifuge assez énergique.

4° ESTRAGON, *Artemisia dracunculus* L. — *Tige herbacée, glabre, rameuse, s'élevant à* 75 *centimètres; feuilles sessiles, linéaires, lancéolées, entières; capitules petits, globuleux, disposés en panicule allongée.*

De Sibérie. Cultivé surtout comme condiment, l'estragon est aussi quelquefois employé comme stimulant.

5° SENTOLINE, SEMENTINE, BARBOTINE, SEMEN-CONTRA, *Artemisia judaïca* L. — *Arbuste peu élevé, à feuilles petites, cotonneuses, les inférieures pinnatifides, à lobes obovales, crénelés; capitules hémisphériques, penchés, en panicule allongée.*

On récolte cette plante en Arabie et dans le nord de l'Afrique. Ses fruits et ses capitules, mélangés à ceux de l'*artemisia contra* L., sont d'un fréquent usage comme vermicide pour les petits animaux. On administre le semen-contra en poudre, sous forme d'électuaire ou de pilules, en lui associant le plus souvent un purgatif.

Parmi les autres espèces du genre Armoise qui, douées de propriétés moins énergiques que celles de l'absinthe, peuvent cependant lui être substituées avec quelque avantage, nous cite-

rons l'*artemisia pontica* L., vulgairement petite absinthe ; l'*artemisia glacialis* L. ou Génipsi des Alpes ; l'*art. campestris* L. ; l'*art. maritima* L., etc. DELPLANQUE.

ARSENIC. SYNONYMIE : ce nom, donné autrefois au sulfure jaune d'arsenic ou orpiment, et plus tard à l'acide arsénieux, est réservé aujourd'hui au métal. On le désignait encore sous les noms d'*arsenic noir* et de *régule d'arsenic.*

États naturels. 1° Arsenic natif; 2° arséniures de cobalt, de nikel, de fer, de bismuth, d'antimoine, etc. ; 3° arsénio-sulfures de cuivre, etc.; 4° oxyde d'arsenic ou acide arsénieux ; 5° sulfures d'arsenic, connus sous les noms vulgaires de *réalgar* et d'*orpin;* 6° enfin, arséniates.

Extraction. Elle est basée sur la volatilité de l'arsenic. Les arséniures de cobalt, dont les arts et l'industrie tirent un très-grand parti, et que la chaleur décompose avec une très-grande facilité, sont placés sous des cheminées en maçonnerie, et soumis à un grillage ménagé. Une partie de l'arsenic s'oxyde, tandis que l'autre reste inattaquée, et toutes les deux vont se condenser à l'entrée de la cheminée, dans l'ordre de leur volatilité respective : l'arsenic le moins volatil d'abord, et un peu plus loin, l'acide arsénieux, qui l'est plus. Une seconde sublimation dans une cornue de fonte suffit à la purification. Dans les laboratoires on prépare très-facilement l'arsenic, en calcinant son oxyde avec du charbon.

Propriétés physiques et chimiques. L'arsenic est solide, gris d'acier, fragile et pulvérisable, à texture grenue, quelquefois lamelleuse; la cassure, lorsqu'elle est récente, offre le brillant métallique; elle devient facilement terne ou noirâtre par le contact de l'air humide. Lorsqu'on manie un morceau d'arsenic entre les doigts, il exhale une odeur particulière ; il est d'ailleurs insipide. Sa densité est de 5,75.

Infusible, si ce n'est en vase clos, l'arsenic, porté à la température du rouge naissant dans un tube ou une cornue, se sublime et cristallise en rhomboèdres. Chauffé au contact de l'air, il brûle avec une flamme d'un bleu livide, en donnant naissance à de l'acide arsénieux, en même temps qu'à des vapeurs délétères d'une odeur d'ail très-prononcée.

L'eau distillée et privée d'air par l'ébullition lui conserve son éclat métallique ; mais l'eau de puits ou de rivière l'attaque à sa surface, en déterminant la formation d'une petite quantité d'a-

cide arsénieux, qu'elle dissout, et acquiert ainsi des propriétés éminemment toxiques.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur le rang qui doit être assigné à l'arsenic dans la nomenclature chimique; suivant les uns, et à cause de ses caractères physiques, il doit être placé dans la section des métaux, à côté de l'antimoine; selon le plus grand nombre, sa place est parmi les métalloïdes, à côté du phosphore, avec lequel il a de nombreux rapports chimiques.

On assure qu'Albert-le-Grand, au XIII[e] siècle, eut connaissance de l'arsenic métallique; néanmoins, c'est à Brand, en 1733, qu'on fait remonter sa découverte.

Le symbole de l'arsenic est représenté par les lettres As.

Oxydes d'arsenic.

Des trois combinaisons que l'arsenic forme avec l'oxygène, la plus importante est l'*acide arsénieux*.

ACIDE ARSÉNIEUX.

SYN. Appelé anciennement *arsenic*, *fleurs d'arsenic*, *chaux d'arsenic*, l'acide arsénieux a été désigné plus tard sous les noms d'*arsenic blanc*, de *mort-aux-rats*, d'*oxyde blanc d'arsenic*, de *deutoxyde d'arsenic*.

État naturel. Cet acide existe rarement à l'état de liberté; celui qu'on trouve en Allemagne est quelquefois cristallisé, mais le plus souvent en poudre.

Extraction. Tout l'acide arsénieux du commerce provient du grillage du minerai de cobalt arsenical. Dans les laboratoires, on se contente de sublimer de nouveau l'acide arsénieux du commerce pour l'avoir pur.

Propriétés physiques et chimiques. Solide, blanc, tantôt *vitreux* et transparent, tantôt *opaque* et ayant l'aspect de la porcelaine. Lorsqu'il n'a pas été pulvérisé, il affecte la forme de plaques de 1 à 2 centimètres d'épaisseur, saccharoïdes et pesantes. Réduit en poudre, il ressemble à du sucre pilé ou à de la fécule; de là le nom de *farine-poison* des Allemands.

Il est inodore; sa saveur est âcre, avec arrière-goût douceâtre. Il a une densité de 3,74 à l'état vitreux, et de 3,95 à l'état opaque (Guibourd).

Chauffé au-dessous du rouge cerise, il se sublime, en produisant des vapeurs blanches inodores; projeté, au contraire, sur des charbons ardents qui le réduisent en partie, il s'exhale en fumées brunes, d'une odeur fortement alliacée.

L'air est sans action sur l'acide arsénieux. L'eau le dissout en faible proportion, mais cependant plus à froid qu'à chaud. D'après M. Bussy, l'acide vitreux est plus soluble que l'opaque, de telle sorte que, si 1000 p. d'eau à + 15° centigr. dissolvent 40 p. du premier, elles ne dissoudraient que 12 ou 13 p. du second. La solution fait virer au rouge vineux la teinture de tournesol. Le dissolvant par excellence de l'acide arsénieux est l'acide chlorhydrique.

Caractères chimiques de l'acide arsénieux. Chauffé dans un tube de verre avec un mélange de charbon et de potasse, il laisse dégager de l'arsenic métallique, qui se condense sous forme d'un anneau brun et brillant sur les parois froides du tube. L'hydrogène sulfuré précipite son soluté en sulfure jaune entièrement soluble dans l'ammoniaque; le sulfate de cuivre ammoniacal y forme un arsénite de cuivre insoluble, d'une belle couleur vert d'herbe. Avec de l'eau de chaux on obtient un précipité blanc, soluble dans les acides azotique et chlorhydrique.

Usages. Médicament ou poison, l'acide arsénieux a acquis une très-grande célébrité. L'une et l'autre médecine en ont fait de tout temps un fréquent usage, et l'on peut ajouter qu'entre les mains des vétérinaires surtout il est d'une grande ressource, au double point de vue de l'économie pécuniaire et des bons effets qu'il produit.

Un assez grand nombre de maladies *externes* ou *internes* sont traitées par l'acide arsénieux, sous des formes variées. Pour les maladies externes, on l'emploie, à l'état solide, sous forme de poudre simple; associé à d'autres substances, et entrant alors dans la composition de poudres mélangées, de pâtes, de pommades, de topiques, de bains, de solutions aqueuses ou huileuses, etc. Pour les maladies internes, on l'administre en breuvages simples ou composés, en électuaires, en bols, pilules ou mixtures, etc.

Indications externes. 1° Les boutons, cordes et tumeurs farcineuses; 2° les ulcères de même nature; 3° les verrues; 4° les polypes des muqueuses apparentes; 5° les tumeurs squirrheuses ou cancéreuses; 6° les indurations ganglionnaires; 7° le crapaud et les eaux-aux-jambes du cheval; 8° le piétin du mouton; 9° les dartres du chien; 10° les affections psoriques de tous les animaux.

Effets de l'acide arsénieux. Il jouit de propriétés caustiques proportionnées aux doses dont on fait usage. Étendu sur les plaies en poudre fine, sur les tumeurs à l'état de topique, ou introduit dans les tissus sous forme de trochisque, l'arsenic exerce tou-

jours la même action. Mis en contact avec la surface cutanée, il l'irrite, détermine sa dépilation, et, au bout de trente-six heures environ, son racornissement. L'escharre qu'il produit est brune ou grise, épaisse et très-adhérente. Introduit en trochisque dans l'épaisseur des tissus, il cause une inflammation considérable, accompagnée d'une douleur très-vive, d'une infiltration séreuse étendue, et, dans quelques cas d'emphysème; l'eschare qu'il forme est épaisse, pénétrante, assez ferme, et lente à se détacher. Ce que produit l'arsenic à l'état de poudre ou de topique s'observe aussi, à l'intensité près, lorsqu'on l'emploie sous forme de lotions et de bains. Nous avons constaté, de concert avec M. H. Bouley, que l'emploi répété du bain de Tessier détermine la mortification partielle du tissu de la peau, aux points qui recouvrent les saillies osseuses. Quant à la cicatrisation des parties cautérisées, elle s'accomplit ordinairement dans un temps très-court, d'une manière simple et presque sans suppuration.

De tout ce qui précède il résulte, bien évidemment, que l'acide arsénieux constitue un agent caustique très-puissant; mais on ne doit pas perdre de vue qu'il est absorbé avec une très-grande facilité, principalement par les surfaces saignantes, et que, pour éviter les empoisonnements qu'il peut causer, il importe de ne l'employer qu'avec beaucoup de prudence, comme le prouvent les recherches de MM. Hertwig, Orfila, Danger et Flandin.

Préparations pharmaceutiques pour l'usage externe. Les principaux topiques arsenicaux sont : la *pommade cathérétique*, formée de : acide arsénieux = 4 grammes, bisulfure de mercure = 2 grammes; axonge = 32 grammes; — la *pommade arsenicale* faite de : acide arsénieux = 4 grammes, axonge = 32 grammes; — la *pommade arsenicale de Naples* qui comprend : acide arsénieux = 39 grammes, sulfure jaune d'arsenic = 50 grammes, bichlorure de mercure = 50 grammes, poudre d'euphorbe = 25 grammes, pommade de laurier = 200 grammes; — le *topique Terrat,* qui n'est qu'une modification de la pommade de Naples. Après les topiques viennent les poudres, telles que : *Poudre du frère Côme,* préparée avec : acide arsénieux = 8 grammes, sang-dragon = 16 grammes, cinabre = 64 grammes, cendres de savate = 8 grammes; — la *poudre de Rousselot,* dans laquelle il entre : acide arsénieux = 8 grammes, sang-dragon et cinabre, de chaque = 64 grammes. Comme solutions, on a la *lotion de Tessier,* contenant pour : eau commune = 10 litres, poudre de bain de Tessier = 1 kil.; — le *bain de Tessier,* préparé avec : acide arsénieux = 1 kilogr., sulfate de fer = 10 kil., et eau commune = 100 litres,

— le bain de Tessier modifié par les professeurs de l'École d'Alfort, auquel on ajoute, pour le colorer = 800 grammes de peroxyde de fer anhydre, et poudre de gentiane = 400 grammes, afin de rendre les poudres amères ; — le même bain modifié par nous, et dans lequel les 10 kil. de sulfate de fer sont remplacés par 5 kil. de sulfate de zinc. — Enfin on trouve dans les formulaires étrangers l'*eau arsenicale de Clater*, contre les poux du mouton, composée de : arsenic = 100 grammes, savon mou = 2 kil., et eau = 15 litres; — le *vinaigre arsenical de Wiborg*, où l'on trouve : acide arsénieux = 32 grammes, vinaigre = 2 litres, eau = 1 litre; — la *poudre arsenicale* de Sebaack, qui n'est rien autre chose que la poudre de Rousselot modifiée, etc., etc.

Indications internes. Lorsqu'on veut faire prendre l'arsenic à l'intérieur, on l'administre en breuvages, en bols, en pilules, en électuaires, en lavements, etc., ou on le mêle au son frisé. C'est un des médicaments dont on a le plus usé et abusé en vétérinaire. On l'a vanté contre les maladies les plus rebelles, notamment la morve, le farcin, les affections cancéreuses, les eaux-aux-jambes, le crapaud, l'éléphantiasis, la diathèse tuberculeuse, etc.

L'observation plus rigoureuse de la pratique moderne l'a dépouillé d'une partie du prestige dont l'ancienne hippiatrie surtout l'avait enveloppé; mais on ne saurait lui contester une action modificatrice profonde, qui, bien dirigée, peut rendre d'utiles services à la thérapeutique des animaux, principalement dans le traitement des affections cutanées anciennes : gales, dartres, psoriasis, phthyriase, eaux-aux-jambes, etc., surtout si l'on combine le traitement interne avec l'externe.

Dans ces derniers temps, en Allemagne et en Italie, plusieurs vétérinaires ont employé l'arsenic comme hyposthénisant ou contre-stimulant contre un grand nombre de phlegmasies internes. Ils prétendent en avoir obtenu de bons résultats dans le traitement du rhumatisme du cheval, de la pleurésie chronique du mouton, et même de la péripneumonie contagieuse du gros bétail.

On l'a aussi préconisé contre les fièvres dues aux émanations marécageuses, les névroses, telles que l'épilepsie, la danse de Saint-Guy, et certaines paralysies.

L'arsenic jouit aussi de propriétés vermifuges, mais il est dangereux.

Effets de l'arsenic administré à l'intérieur. Administré à petites doses et pendant longtemps, l'arsenic, d'après ce qui vient d'être

récemment publié dans les journaux périodiques, tendrait à favoriser l'engraissement des animaux, et donnerait à leur poil un plus beau lustre. En Allemagne et en Angleterre, son usage, dans cette intention, serait assez répandu. D'un autre côté, l'arsenic exercerait sur la respiration une si heureuse influence que, dans les pays de montagnes, les hommes mêmes auraient l'habitude d'en prendre une petite quantité pour être plus aptes à résister à la fatigue. De pareilles assertions demandent à être confirmées par des recherches sérieuses avant d'être considérées comme avérées. Tout ce que nous pouvons dire ici, c'est que M. H. Bouley a fait connaître, dans le *Recueil de médecine vétérinaire,* un cas très-remarquable d'amélioration d'un cheval outré-poussif, sous l'influence d'un traitement arsenical. (*Voy.* POUSSE.)

Lorsque la médication arsenicale a été trop longtemps continuée, bien qu'elle ne se soit pas élevée jusqu'à l'intoxication, elle produit infailliblement une irritation vive du tube intestinal, accompagnée d'une fièvre ardente, que suit bientôt une altération profonde des fonctions et des liquides organiques, accusée par la tristesse des animaux, leur abattement, une prostration manifeste des forces, l'expulsion d'urines abondantes et arsenicales, et le retour de sécrétions morbides préalablement taries.

Posologie. L'arsenic est un des poisons les plus actifs que l'on connaisse; il faut donc le manier avec une grande prudence lorsqu'on veut obtenir de lui des effets exclusivement médicamenteux. La forme sous laquelle on l'administre est à prendre en grande considération. Dissous dans l'eau, il possède une activité peut-être vingt fois plus grande que lorsqu'il est administré sous forme de poudre. Sous le premier état, sa dose médicamenteuse peut être portée de 1 à 4 grammes pour les grands animaux, tandis que, sous la forme de poudre, elle peut être élevée jusqu'à 10 grammes, sans que l'on doive redouter d'effets toxiques. Mais nous conseillons de ne jamais arriver à ces limites extrêmes. Il nous paraît prudent de rester toujours de beaucoup en deçà. Pour les petits animaux, on dépasse rarement les proportions minimes de 1 à 4 décigrammes.

Médicaments arsenicaux pour l'usage interne. Outre les électuaires, les bols, etc., qui sont des préparations magistrales, on administre à l'intérieur : la *liqueur de Fowler,* formée de : acide arsénieux $=5$ grammes, carbonate de potasse $=5$ grammes, eau distillée $=500$ grammes, et alcool de mélisse $=16$ grammes. La *liqueur de Pearson,* préparée avec : arséniate de soude cristal-

lisé = 5 milligrammes, et eau distillée = 32 grammes ; elle contient six fois moins d'arsenic que la précédente.

Le meilleur mode d'administration de l'acide arsénieux est de le mélanger sous forme de poudre à du son frisé, à la dose de 50 centigrammes à 1 gramme par jour le matin. De cette manière, on peut le continuer longtemps sans danger.

Empoisonnement par l'arsenic. Différentes causes peuvent déterminer l'empoisonnement : l'abus de la médication arsenicale ; l'emploi mal dirigé de l'arsenic ; un accident, un cas fortuit ; la malveillance, etc.

Au début, les symptômes de l'empoisonnement sont : perte de l'appétit, abattement profond, violentes coliques, soif ardente ; chez les carnivores, des vomissements répétés, pulsations cordiales et artérielles à peine percevables, respiration précipitée et laborieuse, muqueuses violacées ; plus tard, les extrémités se refroidissent, les animaux se couchent et ne cherchent plus à se relever, les urines deviennent rares, la sensibilité s'éteint progressivement ; des pétéchies se manifestent sur les conjonctives, quelquefois des œdèmes s'établissent dans différentes parties du corps ; enfin, la paralysie des membres survient et la mort ne tarde pas à frapper le malade.

Recherches nécroscopiques. Les lésions caractéristiques de l'intoxication arsenicale se rencontrent dans l'intestin, les organes urinaires, le cœur et l'appareil de la respiration. Elles consistent presque toujours dans une rougeur diffuse plus ou moins vive de la muqueuse digestive, et dans la présence d'ecchymoses, d'érosions disséminées, d'eschares gangréneuses et d'exsudations sanguines ou plastiques aux points où s'est concentrée l'action du poison caustique. La vessie est souvent rouge et injectée et renferme une petite quantité d'urine filante. Le cœur est taché d'ecchymoses sur ses deux faces, mais principalement sous sa membrane interne. Chez certains sujets, il laisse voir des taches bistres bien caractérisées. Ordinairement le sang qu'il renferme est noir et pris en caillots friables. Enfin, les poumons sont ecchymosés ou infiltrés de sang et de sérosité.

Si les exemples d'empoisonnement par les arsenicaux sont communs et célèbres dans la médecine de l'homme, ils sont rares dans celle des animaux. Néanmoins, tous les vétérinaires connaissent le fait dont le regrettable M. Bouley jeune entretenait l'Académie de médecine, en octobre 1834. Sept chevaux moururent, le même mois, empoisonnés accidentellement par l'arséniate de potasse ; et tous, sans exception, présentèrent la plupart des

symptômes indiqués plus haut, avec cela de particulier qu'ils éprouvèrent, pendant leur vie, une diarrhée abondante, qui ne cessa qu'avec elle, et, qu'après leur mort, on trouva à l'autopsie des ecchymoses nombreuses, seulement dans le ventricule gauche du cœur, s'étendant de la base à la pointe de cet organe.

En 1853 (*Recueil vét.*), M. Ayrault (de Niort) a fait connaître un cas d'empoisonnement par l'arsenic de plusieurs baudets de prix, employés à la reproduction des mulets. Cette fois, le poison avait été donné par malveillance. M. Ayrault constata, sur les animaux empoisonnés, des symptômes et des lésions semblables à ceux que M. Bouley jeune a indiqués. Il ne put parvenir à sauver qu'un seul baudet, à l'aide du peroxyde de fer hydraté. De son côté, M. Marchand, vétérinaire militaire, a signalé dans la même année du *Recueil* un fait d'empoisonnement prémédité, avec de l'arsenic, de plusieurs animaux de l'espèce ovine.

Toxicologie. Quels sont les antidotes des sels arsenicaux? quels sont ceux de l'acide arsénieux? M. Bouley jeune s'est livré, en 1835, à des recherches très-intéressantes pour éclairer cette question, et il en a donné le résultat, dans un lumineux mémoire, lu à l'Académie de médecine, dont il était membre, en mars de la même année. De dix-huit expériences faites avec les soins les plus scrupuleux, il lui a paru ressortir que l'arséniate de potasse ne pouvait être neutralisé ni par l'hydrate de peroxyde de fer préconisé à cette époque, ni par le sulfate de la même base; mais que les effets de l'acide arsénieux, administré en poudre, pouvaient encore être combattus par l'hydrate de peroxyde de fer donné à haute dose, même trois ou quatre heures après l'ingestion du poison dans le tube digestif. Les essais de M. Renault, quelque temps après, confirmèrent pleinement les faits si bien étudiés par M. Bouley jeune.

Indépendamment de l'hydrate de peroxyde de fer préconisé pour la première fois par M. Bunsen, la magnésie légèrement calcinée d'après M. Bussy, le proto-sulfure de fer hydraté d'après M. Mialhe, l'hydrate de peroxyde de fer et les diurétiques selon Orfila, enfin, les excitants alcooliques selon les Italiens, seraient autant de substances capables d'annuler les effets si fatalement délétères de l'acide arsénieux.

Sans discuter la valeur des unes et des autres, nous devons faire observer ici qu'il y aura toujours prudence à faire accompagner leur administration de celle des vomitifs ou des purgatifs, des diurétiques, etc., suivant les animaux auxquels on sera appelé à donner ses soins. Quand l'arsenic absorbé est passé dans la cir-

culation, toute médication, et c'est l'avis de M. Flandin, paraît être de nul effet.

Une fois qu'on est parvenu à neutraliser par des antidotes la substance toxique et à l'expulser par les vomitifs ou les purgatifs, suivant les espèces, il est indiqué de calmer l'irritation produite à l'aide des antiphlogistiques, et de stimuler tout l'organisme en administrant avec ménagement les excitants et les toniques.

Incompatibles. On ne doit pas associer l'acide arsénieux avec les sulfhydrates, l'hydrate de peroxyde et de proto-sulfure de fer, l'eau de chaux, les préparations d'azotate d'argent, les décoctions astringentes.

Recherches médico-légales. Faire une inspection minutieuse des lieux où il est mort des animaux, recueillir et renfermer avec soin dans des vases les produits suspects qu'on y trouve; en faire autant de matières vomies ou expulsées par la défécation ou les urines, afin de les examiner plus tard; enfin, prendre auprès des propriétaires des animaux et des hommes chargés de les soigner tous les renseignements nécessaires, telles sont sommairement les précautions préliminaires que doit suivre tout expert désigné par les tribunaux pour connaître d'un cas d'empoisonnement et éclairer ensuite, en faisant un rapport, la religion des juges.

Une fois ces mesures prises, l'expert procédera à la constatation du poison, ainsi qu'à la détermination de sa nature. Pour cela, après avoir classé les produits sur lesquels doit porter son examen, et s'être assuré de la pureté des réactifs, il commence les essais en suivant la marche ordinaire. Ceux des corps et préparations suspects trouvés dans les lieux habités par les malades et autour d'eux, tels que poudres simples ou mélangées, solutions, etc., sont traités immédiatement comme on le ferait de l'acide arsénieux et avec les *réactifs* de ce composé; ceux, au contraire, qu'on a recueillis dans les organes des animaux, ou qui contiennent des matières organiques, seront réservés pour être soumis à des opérations plus minutieuses sans lesquelles il serait difficile de déceler l'arsenic.

Relativement aux poudres simples et à l'arsenic en fragments, on les projette sur les charbons, et l'on explore l'odeur qu'elles exhalent; ensuite, on les dissout dans l'eau bouillante, on filtre la solution, puis on la traite par l'eau de chaux qui forme un précipité blanc, l'acide sulfhydrique ou un sulfhydrate qui produit un précipité jaune soluble dans l'ammoniaque, le sulfate de cuivre ammo-

niacal avec lequel on obtient un précipité vert d'herbe, etc. Ces réactions suffisent ordinairement pour fixer l'opinion de l'expert chimiste.

Lorsqu'il s'agit de déceler le poison contenu dans des matières organiques, et même dans le tissu des organes comme le foie, les reins, l'opération devient plus complexe et demande de grandes précautions de la part de l'expérimentateur. Dans ce cas, on a recours ordinairement à l'appareil de Marsh, dont la sensibilité est telle que des traces d'arsenic ne sauraient lui échapper. Mais avant d'en faire usage, et afin aussi d'opérer avec toute la délicatesse et la précision que réclame une question de la gravité de celle de l'empoisonnement, il importe de mettre l'arsenic dans toutes les conditions pour manifester sa présence d'une manière irrécusable. C'est à quoi on arrive par la *carbonisation* des matières organiques.

Ici se présente naturellement la grande question du choix à accorder au meilleur procédé opératoire. Mais on comprend sans peine que nous ne suivrons pas les auteurs dans toutes leurs discussions. Nous nous bornerons à indiquer les manipulations les plus simples, celles qui nous semblent offrir toutes les garanties de succès et qui sont adoptées aujourd'hui par la généralité des experts.

A cet égard, le procédé de carbonisation de MM. Flandin et Danger satisfait aux besoins ordinaires et les plus fréquents; c'est d'ailleurs celui qu'a recommandé la commission de l'Institut, chargée de l'étudier, comme préférable aux autres. Pour le mettre en usage, les auteurs recommandent de placer la matière organique dans une capsule de porcelaine, d'ajouter environ un sixième de son poids d'acide sulfurique, puis de chauffer avec précaution. Le premier effet de l'acide est de dissoudre la matière organique, ensuite de la charbonner. A partir de ce moment, on active l'évaporation en remuant continuellement avec une baguette de verre, et l'on continue ainsi jusqu'à ce que le résidu amené à l'état de charbon soit friable et presque sec. On laisse alors refroidir, puis on ajoute une petite quantité d'acide azotique fumant dans le but de transformer l'acide arsénieux en acide arsénique; on reporte sur le feu en se conformant à ce qui vient d'être dit; on reprend en dernier lieu par l'eau bouillante, on filtre la liqueur, et l'on termine l'expérience en la soumettant à l'épreuve de l'appareil de Marsh.

Pour construire cet appareil, on prend une éprouvette dans laquelle on introduit du zinc *très-pur* et une certaine quantité

d'eau; on la ferme ensuite à l'aide d'un bouchon en liége percé de deux trous; puis on fait passer par l'un d'eux un tube droit à entonnoir dont l'extrémité effilée plonge au-dessous du niveau de l'eau, et par l'autre, un tube courbé à angle droit destiné à favoriser l'écoulement, par son extrémité externe également effilée, de l'hydrogène arsénié qu'on produit par l'addition d'une petite quantité d'acide sulfurique dilué. Lorsque l'appareil est ainsi établi, après s'être assuré qu'il fonctionne à blanc, on le vide et l'on verse par l'entonnoir, en petite quantité, la liqueur suspecte additionnée d'acide sulfurique; on attend quelque temps, afin que tout l'air de l'éprouvette se dégage, on enflamme le gaz, et l'on reçoit les taches arsenicales sur une capsule de porcelaine, en prenant la précaution de couper la flamme par la moitié.

S'il arrivait que le liquide essayé fît mousse dans l'éprouvette, il faudrait verser dedans une petite quantité d'huile qui s'opposerait à sa formation.

Les taches arsenicales d'un aspect métallique, miroitantes, se reconnaissent : 1° à ce qu'elles se volatilisent par la chaleur; 2° à ce qu'elles se dissolvent par le chlorite de soude; 3° à ce que, traitées par l'acide azotique, elles donnent un produit qui, desséché complétement, fournit, avec l'azotate d'argent, un précipité rouge-brique; 4° enfin, en ce que l'iode fait disparaître les taches arsenicales, et que les émanations d'acide sulfhydrique dirigées sur elles les font reparaître.

Altérations et falsifications. — Caractères de l'acide arsénieux pur. Au point de vue de la constatation de l'état de pureté de ce corps, ce qu'il importe de ne pas oublier, c'est qu'il est entièrement volatilisable par la chaleur; que, projeté sur les charbons ardents, il exhale une odeur d'ail prononcée; qu'il est soluble sans résidu, dans 15 parties d'eau, à +100°; enfin, que l'hydrogène sulfuré y détermine un précipité jaune soluble dans l'ammoniaque, l'eau de chaux un précipité blanc, et le sulfate de cuivre ammoniacal un précipité vert d'herbe.

Sophistications. On trouve quelquefois l'acide arsénieux du commerce falsifié par de la craie, de la céruse, du gypse, etc. Il peut aussi contenir du fer.

Essais pharmaceutiques. Projeter l'arsenic sur les charbons bien ardents ou sur une plaque de fer portée au rouge; alors il se volatilise complétement s'il est pur, sinon il laisse un résidu. Sa solution doit donner nettement les réactions qui viennent d'être indiquées.

Composition chimique. — Formule et prix commercial. L'acide arsénieux est formé de :

Arsenic.	= 75,82	ou 2 atomes.
Oxygène.	= 14,18	ou 3 atomes.
	100,00	

Sa formule est : $= As^2O^3$. Le commerce de la droguerie le livre au prix ordinaire : le kilogr., de 1 fr. 50 c. entier ; et de 2 fr. en poudre.

Acide arsénique. Ce sel, qu'on prépare en chauffant l'acide arsénieux avec de l'eau régale et évaporant à siccité, se présente en masse blanche amorphe, déliquescente à l'air, d'une saveur âcre et caustique, très-soluble dans l'eau et l'alcool, et décomposable à la chaleur rouge en oxygène et en acide arsénieux.

Il est très-vénéneux et entre dans la préparation des arséniates médicaux.

Arsénites et Arséniates.

Arsénites. Nom donné aux combinaisons de l'acide arsénieux avec les bases. Un seul arsénite est employé en médecine, c'est l'arsénite neutre de potasse, ou *liqueur de Fowler*, qu'on obtient en saturant une solution de carbonate de potasse, formée de 5 grammes carbonate et 500 grammes eau, par 5 grammes acide arsénieux. Il est sirupeux, incristallisable, et, de plus, extrêmement vénéneux.

Arséniates. Sels résultant de l'union de l'acide arsénique avec les bases. Il n'y a que deux arséniates qui soient employés en médecine, ce sont ceux à base de soude et de potasse.

Arséniate de soude. On prépare ce composé en prenant 100 parties d'acide arsénieux, 116 d'azotate de soude, mélangeant et chauffant au rouge dans un creuset de Hesse. La calcination opérée, on dissout la masse dans l'eau, on sature avec le carbonate de soude jusqu'à réaction alcaline, on filtre et on évapore afin de faire cristalliser (*Codex*).

Cet arséniate fait la base de la liqueur de *Pearson*, formée de : arséniate de soude = 0,05 centigr., et eau = 30 grammes.

Arséniate de potasse. Encore appelé *sel arsénical de Macquer ;* on le prépare en faisant un mélange de parties égales d'acide arsénieux et d'azotate de potasse, et opérant comme pour celui de soude, mais sans addition de carbonate.

Biarséniate de potasse. C'est le sel qui a empoisonné les sept chevaux dont il a été question plus haut.

É. CLÉMENT.

ARTÈRES (de ἀὴρ, air, et τηρεῖν, conserver). Le nom d'*artère* fut primitivement donné par les anciens à la trachée et aux bronches. Il fut ensuite appliqué aux artères, parce que ces vaisseaux, ordinairement vides sur les cadavres, furent considérés comme renfermant et distribuant au corps, non pas l'air proprement dit, mais les *esprits vitaux*. Cependant, les artères étaient assimilées aux veines et désignées collectivement, comme du reste tous les autres canaux membraneux, sous le titre générique de φλέβες.

D'après les croyances vagues des anciens, bien explicables tant que le mouvement circulaire du sang ne fut pas reconnu, il était admis que dans les artères, comme dans les veines, il y avait un mouvement continuel de flux et de reflux ; que l'artère pulmonaire (*veine artérieuse*) servait à nourrir le poumon ; et que par les veines pulmonaires (*artère veineuse*) s'échappaient les impuretés (*fuligines*) qui venaient de tout le corps.

ANATOMIE GÉNÉRALE.

Définition. Dans l'appareil circulatoire, les artères sont les vaisseaux *centrifuges*, c'est-à-dire ceux qui portent et distribuent dans toutes les parties du corps le sang poussé par le cœur.

Division. Le système artériel se compose de deux sections : 1° le *système pulmonaire*, à sang noir ou veineux, qui procède du ventricule droit et appartient à la petite circulation ; 2° le *système aortique*, à sang rouge ou artériel, qui procède du ventricule gauche et appartient à la grande circulation.

Ces deux troncs, distincts et indépendants chez l'adulte, communiquent chez le fœtus au moyen du *canal artériel*.

Forme générale. Chacun des deux systèmes artériels affecte dans son ensemble la forme d'un arbre : le tronc part du cœur et les branches plongent dans les organes leurs rameaux et leurs ramuscules.

En raison de ce que la capacité totale des divisions est plus grande que celle du tronc qui les a fournis, la forme générale de chaque système a été comparée aussi à celle d'un cône dont le sommet tronqué répond au cœur.

Les tubes successifs dont se compose le système artériel sont cylindriques. Quelquefois cependant la forme régulière du cylindre est altérée par dilatation ou par rétrécissement. Mais, en général, le tronc, les branches, les rameaux, etc., conservent leur calibre tant qu'ils ne se divisent pas : de sorte que l'ensemble

du système est une série de canaux cylindriques, graduellement plus étroits et plus nombreux.

Origine. Les deux arbres artériels, partant l'un du ventricule droit et l'autre du ventricule gauche, ne se fixent pas dans la substance charnue du cœur, mais par leurs trois festons sur l'anneau fibreux ou *zone artérielle* circonscrivant l'orifice par où le sang doit s'échapper. Là aussi ils concourent à former par leur membrane interne les trois replis nommés *valvules sigmoïdes*, disposés de manière à ce que le sang ne puisse refluer dans le cœur.

Trajet. La disposition symétrique des artères est plus manifeste à la périphérie qu'au centre, en raison de la déviation du cœur à gauche; mais, en général, ces vaisseaux sont symétriques quand les organes auxquels ils sont destinés le sont eux-mêmes.

On rencontre de fréquentes anomalies pour l'origine des divisions artérielles, mais jamais pour leur terminaison.

Les artères d'un fort calibre sont généralement profondes; celles du tronc occupent les cavités splanchniques, suivent la colonne vertébrale, etc.; celles des membres sont près des os, où elles trouvent fréquemment des sillons creusés pour leur passage; et, par rapport aux articulations, elles sont situées dans le sens de la flexion, afin de ne pas être tiraillées ou même rompues lors des grands mouvements.

Les principales artères sont parallèles au grand axe des régions qu'elles parcourent. Généralement rectilignes, elles décrivent assez souvent des courbures, quelquefois simplement déterminées par un changement de direction ou par l'incurvation même des parties voisines; d'autres fois, ces courbures sont destinées à augmenter la surface de distribution vasculaire ou à se prêter aux distensions. C'est dans ce même but que les petites divisions artérielles sont ordinairement flexueuses.

Connexions. Les artères sont entourées de tissu cellulaire, dont la laxité favorise leur dilatation, leur allongement et leur déplacement fonctionnels; ce qui, joint à leur forme cylindrique, leur permet de glisser sous les pressions trop directes et les préserve ainsi de nombreuses lésions.

Outre leur mode de connexion avec les os et les articulations, les artères sont protégées par certains muscles qui ne les recouvrent, comme *satellites*, que dans une étendue variable, selon les différentes espèces d'animaux. Mais, en général, lorsqu'elles s'enfoncent au milieu des masses musculaires, elles traversent des gaînes, des arcades ou des anneaux de nature fibreuse, qui

les mettent à l'abri des fortes compressions pendant la contraction musculaire. Lorsqu'elles deviennent superficielles, un fascia aponévrotique les recouvre et les protége.

Sauf de rares exceptions, les artères ont pour satellites une ou deux veines et des cordons nerveux. La nature de ces nerfs varie avec les organes où ils se distribuent : ils sont principalement ganglionnaires autour des artères viscérales, et surtout d'origine cérébro-spinale pour celles qui se rendent aux organes de la vie de relation.

Anastomoses. Les artères du système aortique communiquent fréquemment entre elles pendant leur trajet, et d'autant plus qu'elles s'éloignent davantage du centre. Mais, dans le système pulmonaire, il n'y a d'abouchements qu'entre les dernières divisions.

Ces communications vasculaires, dites *anastomoses,* se font directement par la réunion de deux branches principales ou indirectement par l'intermédiaire de divisions latérales, dont la longueur et le calibre peuvent varier. Quelquefois établies entre des vaisseaux éloignés de leur point d'origine, les anastomoses permettent au sang de passer de l'un dans l'autre; et elles ont une importance telle que par l'obstruction d'une grosse artère, la circulation n'est pas interrompue, mais se rétablit par les voies anastomotiques ou collatérales. De là, l'indication chirurgicale de placer une ligature au-dessus et une au-dessous de la blessure, lorsqu'il s'agit d'une artère un peu forte.

Les divers modes d'anastomoses connus se rencontrent dans le système artériel :

1° *Anastomose par arcade* ou *par inosculation,* lorsque deux branches artérielles s'abouchent en décrivant une courbe dont la convexité fournit des rameaux plus ou moins nombreux. Cette disposition, si remarquable entre les artères de l'intestin, a évidemment pour but de distribuer le sang sur une très-grande étendue à l'aide de branches relativement peu nombreuses.

2° *Anastomose par convergence,* lorsque deux branches artérielles se rapprochent et se réunissent en un seul vaisseau, ordinairement supérieur en calibre à chacun de ceux qui l'ont formé et inférieur à la somme des deux; par exemple, les artères palatines.

3° *Anastomose par branche transversale,* lorsque deux artères plus ou moins distantes s'envoyent une ou plusieurs branches de communication, comme les carotides internes, à leur entrée dans le crâne.

Divisions. Les artères ne parcourent pas de longs trajets sans se diviser. A cette règle, il n'y a que de rares exceptions, comme la carotide interne et la grande testiculaire. — Le genre de division le plus fréquent est le mode *terminal*, encore appelé *dichotomique* ou *par bifurcation :* un tronc se partage en deux branches, ordinairement égales, qui s'écartent à angle plus ou moins aigu et dont le calibre réuni est supérieur à celui du vaisseau primitif; puis chacune de ces branches se subdivise de la même manière, et ainsi de suite jusqu'aux plus fins ramuscules. Ce mode de division, très-favorable au cours du sang, est constant dans tout le système artériel pulmonaire.

Un autre genre de division est dit *latéral,* lorsque, sur le côté d'un vaisseau assez fort, se détache un rameau plus petit. Quand il y a plusieurs branches, il en est une principale qui représente la continuation de l'artère.

Les divisions latérales peuvent se séparer à angle aigu, droit ou obtus, sans modification notable pour la facile distribution et le cours rapide du fluide nourricier.

Mode de distribution. Le mode suivant lequel les artères se distribuent aux différentes parties est très-varié. Tantôt un seul tronc se rend à un organe et s'y divise; tantôt ce sont plusieurs branches de même origine ou de sources différentes; et, dans tous ces cas, la symétrie de distribution est subordonnée à celle des organes.

Si l'organe auquel se rendent les artères est à dimensions variables, comme l'estomac et l'intestin, elles se divisent à une certaine distance en branches qui se portent les unes sur une face, les autres sur la face opposée du viscère, afin de pouvoir s'écarter lors des ampliations et de ne pas être déchirées.

Lorsque ces vaisseaux doivent se distribuer à des parties délicates et importantes, comme l'encéphale, ils se divisent beaucoup en s'anastomosant à la surface et ne pénètrent dans la substance qu'à l'état de ramuscules très-fins.

Près de leur terminaison dans les organes, les artères deviennent très-flexueuses et très-anastomotiques, surtout dans les parois des poches ou des réservoirs contractiles, ainsi que dans les parties dont la forme et les dimensions peuvent varier, comme l'iris, les lèvres, etc. Alors, les artérioles s'abouchent fréquemment et forment des cercles ou des polygones, d'où résulte en définitive une sorte de réseau ou de lacis que l'on nomme *plexus:* cette disposition, très-remarquable aussi à la face inférieure du cerveau, est dite par quelques auteurs *anastomose composée;*

elle a pour but d'assurer et de régulariser la distribution du sang.

Terminaison. Dans tous les organes, les dernières divisions artérielles, très-ramifiées et d'une grande ténuité, communiquent par l'intermédiaire des capillaires avec les radicules des veines, dont la finesse égale généralement celle des ramuscules artériels. Quelquefois les radicules veineuses sont dilatées, comme on le voit dans les tissus appelés *érectiles* ou *caverneux.*

Enfin, la forme terminale des artères est variable : elle peut être en réseau ou en arborisation, en frange, en faisceau ou en pinceau, etc. Mais il n'y a nulle part de ces canaux particuliers aux organes et nommés successivement vaisseaux *nutritifs, séreux, plastiques, exhalants, inhalants,* etc.

Propriétés physiques. Les artères sont opaques et jaunâtres ou grises, lorsqu'elles ont une certaine épaisseur, et blanchâtres ou demi-transparentes quand leurs parois sont minces.

L'épaisseur de ces vaisseaux, plus marquée dans le système aortique que dans le système pulmonaire, est absolument plus grande dans les grosses artères que dans les petites ; mais, relativement au calibre, elle est plus forte dans les petites que dans les grosses. En outre, elle est plus prononcée dans les vaisseaux superficiels que dans les profonds, à la convexité qu'à la concavité des courbures artérielles, aux angles de division que dans les autres points, etc.

Généralement fermes et résistantes, les artères conservent leur *lumière,* c'est-à-dire restent béantes dans l'état de vacuité.

Très-élastiques, elles se redressent après la compression, la flexion ou la torsion, et reviennent sur elles-mêmes, comme des ressorts, lorsqu'elles ont été distendues en long et surtout en travers. Les petites artères, malgré leur épaisseur, sont plus souples et plus extensibles que les grosses ; elles ont par conséquent moins de résistance et leur réaction élastique a moins de puissance, mais plus d'étendue. Ces propriétés, ainsi inhérentes à tous les tubes du système, concourent à la progression continue du sang artériel.

Enfin les artères sont d'autant plus perméables en tous sens que leurs parois sont plus minces.

Structure et texture. Les parois artérielles sont constituées par trois tuniques membraneuses, engaînées l'une dans l'autre, et distinguées en *externe, mitoyenne* et *interne.*

1° La *tunique externe* ou *dartoïde* s'unit en dehors avec le tissu cellulaire environnant, et adhère en dedans à la tunique mi-

toyenne, surtout dans les artères d'un médiocre calibre ; mince et d'un blanc grisâtre, elle est pour ainsi dire feutrée, à fibrilles obliquement entrelacées, et bien plus serrées à la face profonde que dans les couches superficielles. C'est une lame filamenteuse, jamais infiltrée de graisse, et formée d'un tissu particulier, nommé *dartoïde* ou *dartoïque,* sorte de transition entre les tissus fibreux et musculaire.

Souple et très-élastique, elle se laisse distendre en tous sens, mais, en même temps, elle est résistante et difficile à déchirer, aussi bien en long qu'en travers, par suite de l'obliquité de ses fibres ; aussi est-elle la seule des trois tuniques artérielles, qui résiste à l'action des ligatures et à la déchirure par torsion ou par élongation.

En outre, elle est douée d'une vitalité qu'on ne rencontre pas dans les deux autres membranes : elle est rétractile ou *contractile,* et cette faculté a pour effet de rétrécir les vaisseaux, plus que ne pourrait le faire leur simple élasticité mise en jeu ; c'est ce que l'on constate lorsqu'on vient à vider les artères sur l'animal vivant, ou quand on les examine immédiatement après la mort. Cette contractilité, surtout manifeste autour des petits vaisseaux, persiste quelque temps après la mort, et contribue à pousser dans les veines le sang des artères qui se trouvent presque entièrement vides sur le cadavre.

2° La *tunique mitoyenne* ou *membrane propre des artères* est forte et très-adhérente aux deux autres. Elle est formée de tissu fibreux jaune, élastique. Ses fibres aplaties et dirigées transversalement ne font pas le tour du vaisseau, et leurs extrémités s'entre-croisent à angle très-aigu. Sur le plan profond est une lamelle mince, à fibres longitudinales, très-peu développées dans les artères.

La tunique mitoyenne, ferme et résistante dans les gros troncs, est proportionnément plus épaisse dans les vaisseaux d'un calibre inférieur, où elle est, en même temps, plus souple et grisâtre ; mais, dans les dernières divisions, elle est tellement atténuée, qu'elle n'est plus visible.

C'est à cette membrane que les artères doivent leur épaisseur et leur élasticité, ainsi que la propriété de maintenir leur lumière, lorsqu'elles sont vides de sang. Par la disposition presque circulaire de leurs principales fibres constitutives, ces vaisseaux ont nécessairement une force de résistance plus grande dans le sens transversal que suivant leur longueur, et cette même direction de fibres explique encore comment la tunique moyenne,

malgré son épaisseur, est facilement coupée par les ligatures, et déchirée par la torsion ou par une forte distension longitudinale.

3° La *tunique interne* est encore nommée *membrane commune,* parce qu'elle tapisse sans interruption le cœur et tout l'appareil vasculaire.

Mince et demi-transparente, plus fine dans les artères pulmonaires que dans l'arbre aortique, elle s'amincit et devient plus dense à mesure qu'elle s'éloigne du cœur.

Elle adhère intimement à la tunique mitoyenne; et sa surface libre, toujours lisse et humide, facilite la progression du sang. Dans ce même but, elle forme quelques replis qui sont d'abord, les trois *valvules sigmoïdes,* placées à l'origine des deux arbres artériels; puis, ces lames membraneuses, nommées *éperons,* saillantes aux angles de bifurcation, pour diviser les colonnes liquides.

Cette membrane, très-peu élastique, est fragile et facile à déchirer en tous sens; aussi résiste-t-elle peu aux ligatures, aux torsions et aux distensions.

Elle est formée d'un tissu homogène, très-analogue à celui des séreuses. En effet, à l'aide du microscope, on lui reconnaît un *épithélium pavimenteux,* dont les cellules, plates et généralement allongées, s'appliquent sur une lame très-mince et transparente, nommée *couche fenêtrée* ou *striée,* parce qu'elle présente des fibres très-fines, à peu près longitudinales, qui, fréquemment anastomosées, circonscrivent de petits intervalles.

Vasa vasorum. Enfin, dans la structure des artères entrent de petits vaisseaux, ainsi que des filets nerveux, destinés à la nutrition et à la vitalité des parois.

Les artérioles sont fournies par les branches voisines et quelquefois par l'artère elle-même. — Les veinules se rendent dans les veines les plus rapprochées. — Quant aux lymphatiques, ils sont très-fins et difficiles à reconnaître.—Les divisions nerveuses sont aussi très-déliées et procèdent du grand sympathique.

Ces vaisseaux et ces nerfs sont moins nombreux dans le système pulmonaire que dans le système aortique, et dans les grosses artères que dans les petites. Principalement distribués à la tunique externe, et très-peu à la mitoyenne, ils ne sont pas visibles dans le tissu de la membrane interne.

Ils sont d'autant plus abondants que les animaux sont plus jeunes; plus tard ils s'atrophient peu à peu, et deviennent moins nombreux et moins apparents.

Conclusion. Si les artères doivent à leur tunique mitoyenne l'épaisseur, la couleur, et presque toutes les autres propriétés physiques où passives, c'est à leur membrane externe qu'il faut rapporter leurs propriétés actives qui, sur ces vaisseaux, d'ailleurs très-peu sensibles, se manifestent principalement par l'importante faculté que l'on nomme contractilité, rétractilité, tonicité, irritabilité, force vitale, etc.

A mesure que les animaux avancent en âge, les propriétés physiques et vitales des parois artérielles sont moins développées. Leur tissu devient progressivement plus ferme, moins perméable, moins élastique, moins contractile et plus facile à déchirer, en même temps que la vascularité diminue. C'est alors que les artères peuvent présenter des rétrécissements, des dilatations, des amincissements, des anévrysmes, etc. Quelquefois aussi elles sont atteintes par l'ossification.

PHYSIOLOGIE.

Développement du système artériel. Le développement primitif du système artériel s'accomplit en même temps et de la même manière que celui des autres parties de l'appareil circulatoire. Les premiers linéaments apparaissent dans le blastème embryonnaire et sur le feuillet interne ou *muqueux* du blastoderme, qui devient ensuite la vésicule ombilicale. Ce sont d'abord des cellules disséminées dans tous les points; elles se multiplient, s'allongent, se réunissent bout à bout et forment ainsi des canaux très-fins, dirigés en tous sens. Par génération endogène, elles produisent dans leur intérieur un fluide d'abord limpide et qui acquiert graduellement tous les caractères du sang.

Un des premiers points apparents, vers le centre, est le *punctum saliens* ou *canal cardiaque*, qui bientôt sera le cœur. Il communique en haut avec deux petits tubes arqués, dits *arcs aortiques*, qui doivent former l'aorte et son gros tronc antérieur, ainsi que l'artère pulmonaire, d'abord confondue avec la crosse, puis distincte. De cette partie centrale naissent aussi des vascules qui se répandent sur le feuillet blastodermique pour constituer plus tard les artères vitellines ou omphalo-mésentériques. A côté des arcs aortiques se dessinent encore les vaisseaux qui formeront les veines caves antérieure et postérieure.

En même temps, à la périphérie, se développe sur le feuillet blastodermique un réseau ou *sinus terminal*, d'où s'élèvent de petits vaisseaux qui marchent vers l'embryon, pour former en-

suite les veines omphalo-mésentériques et, plus tard, vers le centre de la veine porte.

Dans les premiers temps de la vie, le système artériel prédomine sur les autres vaisseaux. Après la période de l'accroissement, et à mesure que les animaux avancent en âge, son importance et sa capacité sont relativement moindres.

Dans le fœtus les deux systèmes artériels communiquent non-seulement par le canal artériel, mais aussi par le trou de Botal. Par conséquent, au lieu de sang rouge dans l'un et de sang noir dans l'autre, il y a un sang mixte ou mêlé ; en raison de l'imperméabilité du poumon, l'artère pulmonaire déverse par le canal artériel son contenu dans l'aorte, qui le distribue dans toutes les parties du corps avec le fluide qu'elle renfermait déjà.

Mais, après la naissance, les deux appareils sont distincts et fonctionnent isolément, l'un avec les veines pulmonaires pour la petite circulation, l'autre avec les veines caves pour la grande circulation. En outre, au point de vue physiologique et général, chacun d'eux, d'après l'heureuse idée de Bichat, représente un arbre complet : l'un, aortique ou à *sang rouge*, a ses racines dans le poumon et ses rameaux dans les organes; l'autre, pulmonaire ou à *sang noir*, a ses racines dans les organes et ses rameaux dans le poumon. Ces deux arbres étant couchés parallèlement et en sens inverse, les branches de chacun communiquent avec les racines de l'autre ; et le tronc de chacun d'eux est pourvu, à sa naissance, d'un agent d'impulsion, c'est-à-dire d'un cœur qui lui est spécialement destiné.

Cours du sang artériel. La marche du sang dans les artères peut être considérée comme offrant la solution de ce problème d'hydrodynamique : *La distribution continue et très-variée, pour la quantité et la vitesse, d'un même fluide contenu dans un système de tuyaux élastiques dont les parties sont très-inégales pour la longueur et la capacité, et au moyen d'un seul agent alternatif d'impulsion.*

Par la contraction intermittente et simultanée des deux ventricules du cœur, une certaine quantité de sang est injectée avec force, comme par un coup de piston, en même temps dans le tronc pulmonaire et dans le tronc aortique. L'impulsion, produite par chaque systole ventriculaire, est immédiatement transmise à toute la colonne sanguine qui remplit les deux systèmes artériels, et se fait ressentir jusque dans leurs dernières divisions. La masse liquide comprimée distend les parois vasculaires qui, en vertu de leur élasticité, reviennent brusquement sur elles-

mêmes, pressent encore le sang qui, ne pouvant rétrograder, à cause des valvules sygmoïdes soutenant toute la colonne, suit une marche progressive et pousse devant lui le fluide contenu dans les capillaires et les veines.

Cette double cause, l'action du cœur et la réaction des artères, produit dans ces vaisseaux la marche *continue* du liquide : en effet, l'élasticité artérielle agit dans les intervalles des contractions ventriculaires à peu près comme le réservoir d'air annexé à une pompe pour rendre le jet continu.

En outre, l'impulsion donnée par le cœur, imprime au sang une secousse brusque qui rend la progression *saccadée.* Il suffit, pour constater ce fait, d'ouvrir une artère sur un animal vivant : le sang s'échappe par un jet continu et saccadé ; on voit aussi que les saccades ou l'augmentation du jet correspondent aux contractions ventriculaires ; en un mot, la cause et l'effet sont *isochrones.*

Ces phénomènes, qui produisent les battements artériels ou le *pouls*, se manifestent presqu'en même temps sur tous les points du système : la transmission du choc est si rapide que la différence est à peu près de 1/12e à 1/7e de seconde entre la pulsation d'un vaisseau central et celle du rameau le plus éloigné.

Du pouls. Chaque battement du cœur se traduit dans les artères par une *pulsation,* c'est-à-dire par une dilatation qui correspond à la systole et un resserrement répondant à la diastole. Mais ce n'est pas seulement en largeur que ces vaisseaux sont distendus, c'est aussi en longueur ; et, en même temps, ils éprouvent un certain déplacement.

En outre, de même que dans le cœur, le passage du sang dans les artères produit un léger bruit, facilement perceptible à l'aide du stéthoscope ; il est intermittent, comme les pulsations, et comparable à un bruit de souffle ou de frottement.

Le nombre normal des pulsations est ainsi établi, par minute, chez les animaux domestiques dans l'âge adulte : *Cheval,* 36 à 40. — *Ane* et *Mulet,* 45 à 50. — *Bœuf,* 38 à 42. — *Mouton, Chèvre* et *Porc,* 70 à 80. — *Chien,* 90 à 100. — *Chat,* 120 à 140.

Le nombre des battements artériels est donc en raison inverse de la taille des animaux. Ces pulsations sont plus fréquentes dans la jeunesse et encore plus à la naissance. Elles sont plus nombreuses et aussi plus fortes chez les animaux sanguins, énergiques ou de race distinguée ; — pendant la digestion ou l'exercice ; — dans la frayeur ou la colère, etc. Elles sont moins fréquentes quand les animaux sont couchés. Enfin elles va-

rient encore suivant le sexe, la taille, l'état de santé ou de maladie.

On appelle *rhythme* des pulsations, l'égalité et la régularité de chacune d'elles, ainsi que des intervalles qui les séparent. Afin d'explorer le pouls, on choisit une artère reposant sur une base assez résistante pour l'empêcher de fuir sous le doigt qui la presse légèrement.

L'examen du nombre, de la force et du rhythme des pulsations fournit au praticien des indices sur l'état du cœur, des vaisseaux, du sang et de tout l'organisme. Ces données sont utiles, surtout pour établir le pronostic et les indications thérapeutiques.

Pression du sang dans les artères. Sous l'influence combinée de l'action du cœur et de la réaction des artères, le sang qui coule dans ces vaisseaux à plein canal et sans interruption, éprouve dans tous les points du système une pression qui est exactement la même pour chacune de ces molécules. Ce fait, déjà indiqué par Hales, a été bien démontré au moyen de l'hémodynamomètre par les expériences de M. Poiseuille et, depuis, par celles de MM. Ludwig, Spengler, Valentin, etc. D'après ces recherches, une même colonne de mercure, d'environ 15 centimètres, est soulevée par l'effort du sang, lorsque l'instrument est appliqué à la carotide ou à une artère de la région digitée postérieure; et on obtient un résultat analogue sur un cheval ou un chien, sur un bœuf ou un mouton, etc.; mais la colonne soulevée est moins haute pour les petits animaux.

Ainsi donc, en un point quelconque du système artériel et dans tous les animaux, la tension du sang fait équilibre à une colonne de mercure ayant la même hauteur et aussi la même base, c'est-à-dire l'orifice de l'hémodynamomètre. Mais, si la tension de chaque molécule est semblable, la pression ne restera la même que sur des surfaces égales; elle deviendra nécessairement plus ou moins forte selon l'étendue des surfaces pressées par un nombre plus ou moins grand de molécules; et en définitive, cette pression aura toujours pour mesure la surface multipliée par une colonne mercurielle de 15 centimètres. En d'autres termes, la *force totale statique* qui meut le sang dans les artères n'est pas partout la même, mais elle est toujours en rapport avec le diamètre du vaisseau, ou, selon M. Poiseuille, *en raison directe du carré de son diamètre.*

En outre, la pression générale du sang artériel est modifiée par certaines conditions dont les principales sont les mouvements

alternatifs du cœur et de la respiration; ainsi, elle est plus forte au moment de la systole ventriculaire et pendant l'inspiration que lors de la diastole et dans l'expiration, surtout dans les vaisseaux voisins du cœur; — elle est diminuée par les émissions sanguines, par la digitale, etc.

Enfin, la tension du sang est moitié moindre dans l'arbre pulmonaire que dans l'arbre aortique, en raison de ce que le ventricule droit est moitié moins fort que le gauche.

Vitesse du sang artériel. La contraction ventriculaire et la réaction des parois vasculaires, dont l'épaisseur relative et l'élasticité croissent à mesure que les artères s'éloignent du cœur, impriment au sang artériel un mouvement rapide, encore favorisé par les éperons membraneux, les anastomoses et la contractilité. Mais la vitesse, loin d'être la même dans toute l'étendue de l'appareil, diminue peu à peu. La principale cause de ce ralentissement consiste dans la disposition même du système artériel dont le diamètre total augmente graduellement du cœur aux capillaires. Or, d'après les lois de l'hydrodynamique, *toutes les fois qu'un liquide, coulant à plein canal, passe d'un lieu plus étroit dans un lieu plus large, sa vitesse diminue.* En effet, dans un mouvement continu, comme celui de la circulation, des quantités déterminées de liquide devant franchir, dans un temps donné, des longueurs égales, ces longueurs seront nécessairement parcourues plus vite dans les parties étroites que dans les endroits plus larges.

D'autres causes viennent encore atténuer graduellement la rapidité du sang artériel : tels sont les frottements multipliés par les courbures, les flexuosités et les divisions de plus en plus nombreuses; — la masse liquide, d'autant plus grande qu'elle est plus distante du cœur; — l'action de la pesanteur, etc.

En outre, la vitesse du sang est modifiée dans les artères d'après le rapport variable de leur volume avec celui des veines qui les continuent. C'est ainsi que, dans l'artère pulmonaire et l'artère rénale, la grande rapidité circulatoire est due en grande partie à la presque égalité des deux ordres de vaisseaux.

La vitesse sera aussi plus grande dans une artère qui pénètre sans détour au sein d'un organe, que dans celle qui n'y arrive qu'après s'être très-divisée et recourbée en différentes directions. Ainsi donc, la vitesse, et conséquemment la quantité du sang doivent varier dans les différents organes.

Quoi qu'il en soit, le ralentissement circulatoire, encore plus marqué dans les capillaires, a généralement pour utilité, de fa-

voriser l'accomplissement des phénomènes de la nutrition, des sécrétions ou de la respiration.

Les conditions nombreuses et variées qui modifient le cours du sang, dans les différents points du système artériel, ne permettent pas d'évaluer, par un terme unique et absolu, la vitesse de ce fluide. Mais, en général, malgré tant de causes de ralentissement, elle est considérable, puisqu'il suffit de trois minutes environ, pour que toute la masse du sang puisse passer par le ventricule gauche.

Quant à la vitesse relative dans les deux systèmes artériels, elle est nécessairement plus grande dans l'arbre pulmonaire qui, ayant moins d'étendue et de capacité, doit cependant recevoir et expulser, dans un même temps, à peu près la même quantité de liquide, que reçoit et expulse l'arbre aortique, avec lequel il est en continuité par l'intermédiaire des vaisseaux veineux.

C'est ainsi que dans l'organisme toutes les fonctions s'enchaînent; non-seulement la grande et la petite circulation sont liées entre elles, mais une étroite solidarité unit la circulation générale avec la respiration, et la même corrélation fonctionnelle est établie avec l'innervation.

Influence nerveuse. Le cours du sang artériel est soumis à l'influence du système nerveux, qui anime les contractions du cœur et celles des artères.

Toujours plus marquée sur les petits vaisseaux, la contractilité artérielle contribue à la progression du sang: partout elle rétrécit les tubes vasculaires dilatés, plus que ne le pourrait la seule réaction élastique. Cette force devient très-manifeste lorsqu'on l'examine sur les animaux qui meurent par effusion de sang. Dans certains cas, les vaisseaux peuvent être resserrés jusqu'à l'obstruction: c'est ce qui arrive assez souvent lorsqu'une artère peu considérable est ouverte et irritée, par exemple, dans une amputation; on voit alors l'hémorrhagie s'arrêter spontanément. Enfin, comme il a été dit précédemment, c'est par leur faculté contractile que les artères se vident après la mort.

La contractilité artérielle est animée par le grand sympathique. Cette influence nerveuse, déjà indiquée, en 1727, par Pourtour du Petit, est aujourd'hui mise hors de doute, par les recherches expérimentales de MM. Cl. Bernard, Brown-Sequard, etc. Si l'on vient à couper d'un côté le cordon cervical du grand sympathique, les artères de la face, de ce même côté, perdent aussitôt leur propriété contractile, et se laissent distendre par le sang; dans les capillaires dilatés, il y a congestion et,

par suite, augmentation de chaleur. Tout rentre momentanément dans l'état normal, autant de fois que, par la galvanisation du nerf coupé, on rétablit la contractilité vasculaire.

Une nouvelle preuve de l'influence nerveuse sur cette contractilité est fournie par l'observation de M. Schiff, relativement aux contractions des artères auriculaires chez le lapin; les mouvements alternatifs de dilatation et de resserrement de ces vaisseaux ne correspondent pas aux battements du cœur; et, ce qui dénote bien leur indépendance, c'est leur irrégularité et leur inégalité qui se traduisent souvent par une grande expansion suivie de plusieurs faibles dilatations.

Fonctions générales. L'artère pulmonaire transporte dans le poumon le sang veineux, afin qu'il puisse subir l'hématose, ou, en d'autres termes, afin qu'il échange l'acide carbonique dont il est chargé, contre l'oxygène de l'air, et que, de noir et stupéfiant qu'il était, il devienne rouge et vivifiant.

Le système aortique charrie et distribue dans les capillaires le sang artériel ou nutritif qui, dans certains organes, va porter les matériaux de sécrétion, et, dans tous, la chaleur et la vie. A. LAVOCAT.

MALADIES DES ARTÈRES.

Les maladies des artères que nous avons à considérer en pathologie vétérinaire sont : les *blessures*, l'*artérite* et les différentes formes d'*anévrysmes*. — Comme nous avons déjà consacré un article, dans le premier volume, à l'histoire des anévrysmes, nous traiterons exclusivement ici des blessures et de l'artérite.

§ 1. Des blessures des artères.

Les blessures des artères peuvent être causées par des instruments piquants ou tranchants, ou par toute autre action violente, telle que : tiraillement, arrachement, torsion et contusions, etc., etc.

Ces causes diverses produisant chacune des effets différents, nous allons les considérer isolément dans autant de paragraphes distincts.

1° Blessures par instruments piquants. Les artères peuvent être traversées impunément, sur les animaux, par des instruments acérés, tels que : des épingles, des aiguilles à acupuncture, et même la pointe fine du bistouri. Dans ces cas, ou l'hémorrhagie est nulle, ou il ne sort que quelques gouttes de sang, dont une partie

s'extravase dans la gaîne celluleuse du vaisseau, s'y coagule, et ne tarde pas à mettre obstacle à un écoulement ultérieur; la cicatrice s'opère par première intention, et sans qu'il soit possible d'en retrouver la trace, une fois la résorption du caillot opérée.

Cependant la piqûre d'une artère peut déterminer son oblitération consécutive, lorsque l'instrument qui a servi à la pratiquer, restant à demeure dans le trajet qu'il s'est frayé, devient le point de départ d'une *artérite*. C'est ce qui résulte péremptoirement des expériences faites par M. Velpeau sur les animaux et répétées par d'autres.

2° **Blessures par instruments tranchants.** Les plaies faites aux artères par des instruments tranchants doivent être distinguées en plaies *non pénétrantes* et en plaies *pénétrantes*.

Dans le dernier cas, le vaisseau peut être ou bien coupé en travers, ou bien intéressé seulement sur une partie de sa circonférence, soit parallèlement à son axe, soit obliquement, soit transversalement, et cela à des degrés divers, avec ou sans perte de substances; d'où les caractères diversifiés que peuvent revêtir les plaies artérielles.

A. Les *plaies non pénétrantes* sont rares à observer en vétérinaire, comme accidents spontanés. Celles que l'on pratique expérimentalement n'offrent aucune gravité. Les tuniques extérieures des artères incisées, même avec perte de substance, se comportent comme des plaies simples; ou bien la lymphe s'épanche au point de la solution de continuité et s'y organise; ou bien des bourgeons charnus s'y développent, et dans l'un ou l'autre cas, l'artère se répare et ses parois récupèrent leur force de résistance à la pression du sang, sans que l'on voie survenir des anévrysmes consécutifs.

B. *Plaies pénétrantes.* Lorsqu'une artère est séparée en deux par une section transversale, de deux choses l'une: ou bien la mort sera la conséquence de la perte de sang que cette section entraînera, et cela, dans un temps d'autant plus court que le vaisseau sera d'un plus gros diamètre; ou bien, l'hémorrhagie s'arrêtera d'elle-même, et la vie pourra être sauve.

Dans ce dernier cas, voici les phénomènes qui se produisent :

1° Retrait des deux parties actuellement isolées de l'artère, qui remontent dans l'intérieur de la gaîne cellulaire du vaisseau, en vertu de l'élasticité propre à ses parois;

2° Echappement du sang par le canal de cette gaîne ouverte,

et infiltration de ce liquide dans ses mailles, dans celles du tissu cellulaire ambiant, et autour du canal vasculaire;

3° Coagulation du sang et formation d'un vaste caillot, qui englobe dans sa masse, tous les tissus au milieu desquels il s'est infiltré: d'où, un premier obstacle à l'écoulement ultérieur du sang, ou tout au moins, une cause de ralentissement dans son cours, vers le dehors;

4° Consécutivement, formation d'un caillot aux extrémités de l'artère coupée, lequel se prolonge à l'intérieur du canal vasculaire, dans une étendue plus ou moins considérable, suivant que des artères afférentes sont plus ou moins voisines de la plaie; ce caillot, qui du reste n'est pas constant, se continue avec le caillot extérieur dont il est comme un appendice;

5° Retrait de l'artère sur elle-même, dans le sens de son diamètre, et par ce fait, diminution de son calibre, qui peut aller dans les petites artères jusqu'à leur complète occlusion.

Par cet ensemble de causes, un premier effet hémostatique *provisoire* est produit. Plus tard, un travail inflammatoire intervient; la lymphe plastique, dont il détermine la sécrétion, s'épanche dans la gaîne celluleuse du vaisseau, en dehors de ses parois, dans l'intérieur de sa cavité; et grâce aux transformations qu'elle subit, le canal vasculaire est converti, dans une certaine partie de son étendue, en un cylindre plein, qui oppose à l'échappement du sang un obstacle insurmontable. Simultanément le sang épanché se résorbe, et tout rentre dans l'ordre lorsque le travail de la cicatrice est achevé, avec cette seule différence, que les deux bouts isolés de l'artère ne sont plus mis en communication l'un avec l'autre que par les voies anastomotiques.

Ces phénomènes sont d'autant plus prompts à se produire et certains dans leurs résultats, d'une part, que les animaux ont un sang plus plastique; et, d'autre part, que l'artère blessée est située plus profondément au milieu des masses musculaires qui, par leur contractilité, ajoutent une action hémostatique nouvelle à toutes celles que nous venons d'énumérer. A l'égard de la plasticité, le chien occupe le premier rang dans l'échelle domestique, et le bœuf et le mouton sont supérieurs au cheval. Sur le premier de ces animaux, la blessure, même transversale, de la carotide peut n'être pas mortelle, comme mainte expérience de physiologie expérimentale en témoigne. D'un autre côté, la pratique chirurgicale démontre que les hémorrhagies causées par la section transversale d'artères musculaires considérables, comme celles des régions de l'encolure, du garrot, du poitrail et de la croupe

dans le cheval, ou bien s'arrêtent spontanément, ou sont facilement interrompues par des moyens hémostatiques d'une puissance secondaire.

Lorsque l'artère est intéressée transversalement ou obliquement dans une partie seulement de sa circonférence, les conditions de la perpétuité de l'hémorrhagie sont bien plus favorables que dans le cas précédent, parce que la partie des parois artérielles qui établit encore la continuité du vaisseau avec lui-même s'oppose à ce que ses deux tronçons s'écartent l'un de l'autre et se retirent dans la profondeur des parties; d'autre part, les lèvres de la plaie transversale tendent à s'écarter et sous l'influence de la rétractilité propre aux parois artérielles, et sous la pression incessante du sang qui fait effort pour sortir : d'où résulte l'impossibilité de la formation d'un caillot obturateur. En sorte que des hémorrhagies peuvent devenir mortelles par des plaies transversales incomplètes, qui ne l'auraient probablement pas été si l'artère eût été coupée net en travers. Nous avons vu un cheval succomber à la suite du débridement d'une fistule profonde dans la région ischiatique. L'autopsie démontra que l'artère sous-pubienne avait été incomplétement divisée sur la circonférence. Il est probable que l'hémorrhagie aurait été arrêtée si la section de cette artère avait été complète.

En pareilles circonstances, une section transversale très-étendue de l'artère, intéressant les deux tiers ou les trois quarts de sa circonférence, est moins dangereuse qu'une blessure qui n'en entame que le quart ou la moitié, car lorsque les parties des parois artérielles qui établissent encore la continuité entre les deux tronçons prêts à se séparer, ne forment plus qu'une étroite languette, elles cèdent à l'effort de retrait qu'éprouvent ces tronçons; alors le canal du vaisseau s'aplatit d'un côté à l'autre, diminue conséquemment de diamètre, et ainsi une condition hémostatique est obtenue.

Les blessures des canaux artériels, faites, parallèlement à leur axe, avec l'instrument tranchant, sont celles qui, toutes choses égales d'ailleurs, offrent le moins de gravité. A l'article *Anévrysme*, nous avons rapporté un certain nombre de faits de la pratique vétérinaire, qui prouvent que l'incision longitudinale de la carotide déterminée par la lame de la flamme, pendant l'opération de la saignée, peut être conjurée par une simple compression extérieure. Des expériences nombreuses, faites par M. Reynal, sur ce vaisseau, dans le but de reconnaître les propriétés emplastiques d'une substance bitumineuse, lui ont prouvé non-seulement que

l'hémorrhagie consécutive à une incision peu étendue de ce vaisseau, dans le sens de son axe, n'était pas difficile à arrêter, mais encore que la cicatrice en était si parfaite qu'il n'y avait pas possibilité de reconnaître, à la dissection, le lieu de la blessure, lorsque cette cicatrice était achevée.

Parmi les autres causes qui peuvent intéresser les artères dans leur continuité et donner naissance à une blessure de ces vaisseaux, il faut ranger, sous un même chef, le *tiraillement*, l'*arrachement* et la *torsion*, qui à des degrés divers ont un même mode d'action.

Le premier effet de ces causes est de déterminer l'allongement des tuniques artérielles; or, ces tuniques ne sont pas douées d'une même extensibilité et d'une même élasticité; l'interne est celle qui se prête le moins, sans se rompre, à l'effort d'extension que le vaisseau peut éprouver; la moyenne est plus extensible que celle-ci, mais elle résiste moins que l'externe, qui est susceptible de s'allonger dans une plus grande étendue.

Ceci posé, on doit concevoir qu'un effort de traction exercé sur une artère pourra avoir pour effets de déterminer : soit la rupture de la membrane interne seule, soit la rupture des deux tuniques interne et moyenne, soit enfin, la séparation complète du vaisseau en deux tronçons, suivant la plus ou moins grande intensité de cet effort.

Dans le premier cas, l'artère deviendra le siége de phénomènes particuliers que nous étudierons au paragraphe de l'*Artérite;*

Dans le deuxième, ou bien les accidents qui se manifestent seront identiques à ceux qui se produiront dans le premier, ou bien on verra consécutivement se développer un *anévrysme* (*voy.* ce mot);

Dans le troisième enfin, l'artère étant rompue, il semble qu'une hémorrhagie doive survenir par ses deux bouts séparés, et cependant il n'en est rien; ou bien, si une hémorrhagie se manifeste, elle est de peu de durée et son intensité est de beaucoup inférieure à celle qui résulte de la section nette et transversale du canal vasculaire.

En voici la raison: les trois tuniques artérielles, inégalement extensibles, n'ayant pas cédé en même temps à l'action de l'effort qui tend à surmonter leur résistance, les extrémités rompues de l'artère présentent une disposition irrégulièrement frangée; les points où les trois tuniques se sont rompues ne se correspondent pas; la moyenne déborde l'interne et se trouve à son tour débordée par l'externe qui s'est beaucoup allongée avant de se rompre,

comme fait un tube de verre en fusion, sur lequel on exerce des tractions en sens inverses; de telle sorte qu'au moment de sa déchirure, elle dépasse dans une certaine étendue les deux autres tuniques. Puis, lorsque cette déchirure est achevée et que les deux bouts de l'artère séparés éprouvent un mouvement de retrait dans le sens de leur longueur, en vertu de l'élasticité propre surtout à la membrane moyenne, la membrane externe, moins élastique que cette dernière, reste allongée au delà des deux tronçons du vaisseau et y constitue une sorte de bouchon, suffisant soit pour arrêter d'emblée le cours du sang, soit pour lui opposer de tels obstacles que l'hémorrhagie ne tarde pas à se suspendre. L'artère arrachée ou tordue est donc disposée, par le fait même du mode d'action de la cause qui a surmonté sa résistance, dans des conditions physiques analogues à celles que l'on produit par l'application d'une ligature. Par le fait, ses extrémités tronquées représentent des culs-de-sac plus ou moins fermés. Plus tard, l'inflammation intervient pour consolider ce premier résultat, comme dans les cas que nous avons étudiés plus haut.

L'action des corps contondants peut avoir pour effets : soit la division nette de l'artère, soit sa rupture complète par arrachement, soit la dilacération incomplète de celles de ses tuniques qui offrent le moins de résistance, soit enfin l'inflammation simple de sa tunique celluleuse, sans que les plus internes aient subi de modifications physiques.

Dans les trois premiers cas, les phénomènes qui se manifestent sont du même ordre que ceux qui sont l'objet des considérations précédentes, et nous renvoyons au paragraphe de l'*Artérite,* pour l'étude des effets produits par une contusion limitée exclusivement à la membrane celluleuse du vaisseau.

Pour le complément de cet article, au point de vue de la symptomatologie et du traitement, nous croyons devoir renvoyer aux articles *Hémorrhagies*, *Hémostase* et *Plaies*, afin d'éviter un double emploi.

§ 2. De l'artérite.

L'artérite est l'inflammation des artères. Cette inflammation peut être *externe* ou *interne*. Dans le premier cas elle est bornée à la membrane celluleuse du vaisseau; dans le deuxième, elle a son siége principal dans la membrane propre de l'appareil vasculaire, celle qui tapisse toute l'étendue des canaux circulatoires.

I. DE L'ARTÉRITE EXTERNE.

L'artérite externe est une maladie assez commune, mais sans gravité, car elle ne porte en rien atteinte à l'intégrité du canal artériel et ne met aucunement obstacle à son fonctionnement.

Cette variété d'artérite est assez fréquente à observer dans les grosses artères qui longent un foyer phlegmoneux ou qui le traversent; alors la tunique celluleuse des vaisseaux participe à l'inflammation développée dans les tissus adjacents; comme eux, elle s'infiltre d'éléments plastiques qui s'y organisent, l'épaississent et la convertissent en une membrane isolante et protectrice du canal vasculaire qu'elle revêt, lequel continue à rester perméable au sang et à porter les matériaux de la nutrition au delà des parties que le travail inflammatoire tend souvent à détruire: fait considérable et qui explique comment, malgré le développement d'un foyer phlegmoneux, à l'origine d'un membre, par exemple, et sur le trajet de son artère principale, la vie continue à s'entretenir dans toutes ses parties inférieures.

Le chirurgien doit mettre à profit la connaissance de ce fait, en respectant scrupuleusement les brides cylindriques rougeâtres qui traversent, à la manière de poutrelles, l'intérieur des cavités purulentes et qui ne sont autre chose souvent, ainsi que nous l'avons démontré à l'article *Abcès* (*voy.* ce mot), que les canaux artériels revêtus de leur tunique celluleuse convertie en membrane pyogénique.

II. DE L'ARTÉRITE INTERNE.

Mais si l'artérite externe a ce caractère remarquable de laisser le vaisseau qui en est atteint dans toutes les conditions nécessaires pour l'exécution libre et complète de sa fonction, il n'en est pas de même de l'artérite *interne;* celle-là a pour conséquence fatale l'oblitération définitive du vaisseau où elle a son siége.

Et, en effet, la condition essentielle pour que le sang ait, dans l'appareil vasculaire, un *libre* cours, c'est que la membrane qui en forme le revêtement interne soit parfaitement lisse et ne présente aucune prise aux éléments solides que l'eau du sang tient en suspension et qui sont si prompts à se *précipiter*. Lorsque, par une cause ou par une autre, cette condition vient à manquer même dans un point infiniment circonscrit, là se forme un premier dépôt fibrineux qui s'augmente graduellement, par l'addition

de molécules nouvelles, et le canal intérieur du vaisseau finit fatalement par en être obstrué.

Quelques-uns des faits que nous avons relatés plus haut peuvent servir de première preuve à l'appui de cette assertion. Lorsqu'une artère a été tiraillée, arrachée ou tordue, son canal intérieur présente au point où s'est exercée l'action violente qu'elle a subie, une surface irrégulière, formée par la tunique celluleuse, la tunique moyenne et la tunique interne, rompues à des hauteurs différentes, et là se trouve une condition suffisante d'hémostase, pour que l'hémorrhagie s'arrête spontanément, même après la rupture, par arrachement, de la carotide du cheval.

D'autres expériences mettent en pleine évidence la nécessité de l'intégrité parfaite de la membrane interne de l'appareil vasculaire, pour que le sang ait un cours libre et sans entraves. Si l'on presse transversalement un canal artériel entre les mors d'une pince anatomique, jusqu'au point de produire la rupture des membranes interne et mitoyenne; si l'on tiraille l'artère suffisamment pour amener ce résultat sans rompre la tunique celluleuse; si enfin, après avoir appliqué autour du vaisseau une ligature assez serrée pour diviser les deux tuniques internes, on la retire immédiatement, de telle façon que le canal un moment obstrué redevienne perméable au sang : dans toutes ces conditions, variées quant à leurs causes, mais essentiellement identiques, l'artère sera condamnée à une oblitération prochaine. D'après les recherches expérimentales de M. Gourdon, « Il se fait alors, immédiatement (dans le cas de ligature) par les bords de la solution de continuité une sécrétion de lymphe plastique qui s'étend dans l'intérieur du vaisseau et forme, au bout de quelques minutes, une cloison mince qui obstrue le trajet vasculaire, comme un diaphragme. Cette cloison se forme d'autant plus vite, que le calibre de l'artère est plus étroit; sur la carotide elle est parfaitement formée en moins de vingt minutes, et tient alors solidement aux bords de la section, eux-mêmes fortemement agglutinés ensemble; elle s'accroît ensuite de manière à présenter une épaisseur de 2 millimètres au bout de deux heures, de 4 millimètres au bout de quatre heures; puis peu à peu elle cesse d'augmenter. Un caillot sanguin se forme jusqu'à la première collatérale, et les phénomènes connus de l'oblitération se produisent. L'accroissement en épaisseur, de la cloison, se fait toujours du côté opposé au cœur, c'est-à-dire à l'impulsion du sang, qui creuse en cône le bouchon de lymphe plastique, adhérant toujours aux lèvres de la section du vaisseau.

« La première condition pour que ces phénomènes se produisent, dit M. Gourdon, c'est que la section des membranes internes de l'artère soit complète; d'où l'indication d'un fil très-fin, proportionnellement au vaisseau. Le même fil, par exemple, qui a réussi sur la carotide, étant appliqué et serré avec une égale force sur des vaisseaux d'un plus petit calibre, n'a produit aucun effet; et même, en le laissant en place pendant quelques heures, on n'a pu interrompre le cours du sang.

« L'effet de cette ligature temporaire est tout à fait comparable à celui des *mâchures* (c'est-à-dire de l'écrasement de l'artère entre les mors d'une pince); seulement, le résultat en est plus prompt et plus sûr, parce que l'épanchement de la lymphe, limité à une ligne circulaire, se concentre davantage en ce point du vaisseau. Alors l'effet se produit avec presque autant de rapidité que par le procédé ordinaire de ligature où on laisse le lien en place (*Journ. des Vét. du Midi,* 1854, p. 453). »

Ces expériences éclairent l'étiologie de l'artérite *interne.* Toutes les fois qu'une artère sera exposée à l'action d'une cause susceptible de surmonter la résistance de sa membrane interne, au point d'en produire la division ou seulement l'éraillement, l'inflammation se développera en dedans du vaisseau, à l'endroit de la lésion, et consécutivement le cours du sang y rencontrera un arrêt insurmontable.

C'est ce que démontre la pratique chirurgicale journalière.

Toutes les fois que, dans des opérations sanglantes, des artères ont été incisées, *mâchées,* tordues ou liées, même provisoirement, l'inflammation s'en empare, et elles s'oblitèrent dans une certaine étendue dont l'émergence d'une collatérale est ordinairement la limite.

Mais, outre ces artérites internes, à causes bien connues, et qui demeurent généralement circonscrites par des bornes restreintes, la pathologie vétérinaire présente des exemples d'artérites internes plus étendues, dont les causes sont bien plus obscures, et qui se manifestent comme spontanément sur les vaisseaux principaux des membres ou du tronc.

Cette variété d'artérite, que nous appellerons artérite *diffuse,* par opposition à l'artérite *circonscrite*, dont nous venons d'indiquer l'étiologie, demande à être considérée dans un paragraphe spécial, en raison de l'importance des organes auxquels elle s'attaque, et de la gravité des symptômes par lesquels elle se caractérise.

DE L'ARTÉRITE INTERNE DIFFUSE.

Pour étudier cette affection, en procédant de ce qui est plus connu vers ce qui l'est moins, nous en indiquerons d'abord les caractères anatomiques, puis nous en ferons connaître les symptômes, qui ne sont que l'expression des lésions pathologiques; enfin, nous rechercherons l'étiologie de cette affection. Quant au traitement, nous aurons peu de chose à en dire, l'art étant généralement impuissant devant des altérations organiques de la nature de celles que nous allons avoir à considérer.

Caractères anatomiques de l'artérite interne diffuse. Le caractère anatomique essentiel de l'artérite interne diffuse, c'est la présence, dans l'intérieur du vaisseau malade, d'un caillot très-étendu dont le diamètre inégal, tantôt plus grand que celui de l'artère, tantôt plus petit, donne à ce vaisseau, considéré extérieurement, l'apparence irrégulièrement bosselée qu'il revêt souvent dans les préparations anatomiques, à la suite d'une injection avec une matière solidifiable.

Ce caillot est, ou bien si intimement adhérent à la membrane interne de l'artère qu'il est impossible de l'en isoler : ils font corps l'un avec l'autre; ou bien il ne lui est qu'accolé, et alors on l'en détache avec la plus grande facilité.

Généralement ce caillot est fusiforme, et alors sa plus étroite adhérence avec les parois artérielles se fait remarquer dans les points où il présente son plus grand diamètre; là l'oblitération du vaisseau est complète, par suite d'une agglutination périphérique.

Au-dessus et au-dessous de ce renflement l'adhésion n'est que partielle, le canal vasculaire restant encore perméable au sang, malgré la présence du caillot qui l'obstrue incomplétement. Dans ce cas, le sang glisse entre lui et la partie de la membrane interne qui ne lui est pas attachée. Enfin, vers les points plus éloignés du cœur, il est ordinaire de voir libre, et comme flottant dans l'intérieur du vaisseau, le caillot sanguin dont le volume va progressivement en diminuant.

Dans quelques cas enfin, les concrétions sanguines, au lieu d'être concentrées dans un point unique d'une artère, sont divisées en plusieurs fragments séparés les uns des autres par des parties saines et libres.

La couleur de ce caillot est ordinairement blanc jaunâtre ou grisâtre dans les grosses artères, telle que l'aorte postérieure; dans celle d'un plus petit diamètre, cette couleur est rouge vif,

ou rouge marbré de jaune. Sa consistance est très-ferme. Il est dur, résistant à la pression et d'une élasticité bien marquée; partout où il n'a pas contracté adhérence, et où, conséquemment, le canal vasculaire est encore libre, dans une certaine limite, au cours du sang, sa surface extérieure est parfaitement lisse, et semble comme revêtue d'une membrane analogue à celle qui tapisse normalement les canaux circulatoires. Au contraire, là où le caillot est accolé aux parois artérielles, il offre un aspect rugueux, résultat probable des dilacérations superficielles qu'on lui fait éprouver en le détachant.

Le plus ordinairement, la masse composante de ce caillot est pleine, et disposée en couches concentriques, comme si elle avait été formée par les alluvions successives que le courant sanguin aurait déposées à la surface d'un noyau primitif. C'est là un des caractères les plus constants de ces caillots obturateurs; rarement ils ont une composition complétement homogène; plus rarement encore sont-ils creusés, dans leur centre, d'un canal longitudinal qui les parcourt dans toute leur étendue.

M. Goubaux en cite un exemple dans son *Mémoire sur les oblitérations de l'aorte postérieure* (*Recueil vét.*, 1846).

L'analyse chimique que MM. Lassaigne et Clément ont faite de ces caillots a démontré qu'ils étaient formés de : eau, 74; matière animale (fibrine et albumine), 25; sels alcalins, 1.

Les artères qui renferment ces concrétions sanguines sont, tantôt considérablement dilatées, tantôt avec leur calibre normal, et tantôt rétrécies suivant le diamètre du corps obturateur qu'elles contiennent, et sur lequel elles se moulent comme sur une matière à injection, en vertu de leur élasticité.

Considérées à l'extérieur, souvent elles ne présentent pas d'autre anomalie que ces irrégularités de leur contour. Le tissu cellulaire qui les engaîne, leur membrane cellulaire et leur membrane mitoyenne ne laissent voir aucune altération apparente.

Dans diverses circonstances, la tunique externe des artères obstruées est le siége d'une véritable infiltration inflammatoire; elle est rouge, infiltrée de lymphe plastique, et confondue avec la gaîne cellulaire qui l'environne. Mais c'est surtout sur la membrane interne que se rencontrent, et d'une manière constante, les altérations les plus accusées.

Cette membrane conserve ordinairement le glacis de sa surface dans tous les points où le caillot n'y adhère pas. Cependant il est des places où elle est hérissée de granulations, et comme érodée en dehors de ces adhérences. Enfin, elle est toujours dépolie,

rugueuse, et d'une couleur plus rouge que dans l'état normal partout où le caillot s'y est attaché; et, lorsque cette adhésion est ancienne, il n'est plus possible de les dissocier autrement que par l'artifice d'une dissection (*Recueil vét.*, 1851, p. 808 et 809).

Outre ces altérations propres des canaux artériels, on en rencontre quelquefois, coïncidemment dans le tissu musculaire, que M. Bouley jeune a le premier signalées en 1831 (*Recueil vet.*, *Claudicat. intermittente des membres postérieurs*) : « Les muscles, dans cette circonstance, sont pâles, décolorés, et beaucoup plus consistants que dans l'état normal; ils forment une masse homogène dans laquelle on retrouve à peine la texture fibrillaire. » Quelquefois enfin les nerfs eux-mêmes, situés au voisinage de l'artère malade, participent à l'infiltration inflammatoire de leur gaîne celluleuse.

Symptômes de l'artérite interne diffuse. Cette maladie, pouvant s'attaquer aux vaisseaux principaux des membres et du tronc, s'exprime par des symptômes particuliers, suivant le siége spécial qu'elle occupe. Mais quelle que soit l'artère malade, les symptômes de l'artérite interne ont entre eux, cependant, des caractères communs qu'il est nécessaire d'indiquer tout d'abord.

Symptômes communs de l'artérite interne. Ces symptômes sont fournis par les modifications de la *myotilité*, de la *sensibilité*, de la *circulation* et de la *calorification*, dans les parties où se distribuent les ramifications de l'artère malade.

A. *Myotilité.* Dans les régions auxquelles l'artère malade envoie ses divisions terminales, la contraction musculaire donne la mesure, par son mode de manifestation et par son intensité, du degré et de l'étendue de l'oblitération; et cela se conçoit et s'interprète très-physiologiquement. Les muscles ne fonctionnent que sous la double incitation du système nerveux et du sang; si l'une ou l'autre de ces causes de leur action vient à faire défaut, ils sont condamnés à l'inertie, ou tout au moins leur activité faiblit, en raison directe de la diminution de la cause incitatrice.

C'est ce dont témoignent les phénomènes que l'on observe dans l'artérite diffuse du cheval. L'artère principale qui est destinée, par exemple, à envoyer à l'appareil musculaire d'un membre les matériaux de ses échanges moléculaires, vient-elle à être oblitérée *complétement*, et dans une telle étendue que la circulation ne puisse plus s'opérer que par des anastomoses insuffisantes, alors la myotilité sera tellement affaiblie dans le département de cette artère, que les ressorts musculaires deviendront impuissants à maintenir les leviers osseux dans les conditions de roi-

deur nécessaires pour la station et l'équilibre, et le membre sera frappé comme de paralysie.

Mais les muscles ne demandent pas, pour fonctionner, une même quantité de sang à tous les temps de leur action. L'artère *imparfaitement* oblitérée, ou les voies anastomotiques adjacentes peuvent leur en envoyer une quantité qui suffise pour l'entretien de leur activité, alors que le corps est seulement en équilibre sur ses colonnes de soutien, ou mis à une allure lente, et qui deviendra complétement insuffisante lorsque les muscles seront sollicités à des contractions plus intenses et plus répétées, comme celles que nécessitent des allures plus rapides. Dans ces cas, l'inertie musculaire se manifeste d'une manière intermittente : au repos et pendant les allures lentes et peu prolongées, les membres dont les artères sont malades remplissent encore assez bien leurs fonctions, comme colonnes de soutien ou comme agents d'impulsion ; mais la marche vient-elle à être activée, peu de temps se passe avant que se manifestent des désordres dans la locomotion, caractérisés d'abord par l'affaiblissement croissant de l'action musculaire dans les membres dont l'artère est malade, et puis, en dernier lieu, par l'inertie complète de ces membres ; d'où résulte presque fatalement la chute du corps sur le sol, qui y reste étendu jusqu'à ce que la circulation générale se soit ralentie, et que les muscles, frappés d'inertie momentanée, aient récupéré par le repos leur excitabilité.

Ainsi donc, l'inertie *continue* ou *intermittente* des organes musculaires est le phénomène saillant par lequel se caractérise l'oblitération des vaisseaux artériels qui s'y distribuent, suivant que cette oblitération est plus ou moins complète.

Mais si les muscles qui sont sous la dépendance de l'artère oblitérée sont frappés d'inertie, par contre ceux qui sont situés au-dessus du département de cette artère, et qui possèdent toutes les conditions de leur activité, *semblent* souvent doués d'une faculté de contraction plus puissante et plus énergique. Et, en effet, au moment où l'animal sent faiblir sous lui sa colonne de soutien, destituée de la roideur voulue pour servir à l'appui, par le fait de l'impuissance actuelle de quelques-uns de ses ressorts, les masses musculaires qui occupent les régions supérieures du membre s'efforcent, sous l'incitation de l'instinct conservateur, de contre-balancer, par l'énergie de leur contraction, la faiblesse des muscles qui, dans les régions inférieures, leur sont synergiquement associés. D'où l'état extrême de tension de ces masses musculaires au moment où la chute est imminente ; état

qui est surtout remarquablement saillant dans les muscles des régions croupienne et fessière, surtout lorsque les artères principales des membres postérieurs sont oblitérées, et qui a tellement imposé à M. Demilly (de Reims), que cet habile vétérinaire l'a considéré comme une maladie principale pour laquelle il a proposé la dénomination de *contracture pelvienne :* dénomination que nous ne saurions adopter parce qu'elle résulte, suivant nous, d'une fausse interprétation des phénomènes objectifs, et qu'elle ne donne pas une idée juste du siége et de la nature de la maladie.

B. *Sensibilité.* En même temps que se produisent dans les organes musculaires les phénomènes remarquables que nous venons de relater, il y a des manifestations évidentes d'une très-vive douleur caractérisée par l'expression du regard, la crispation de la face, la dilatation des narines, l'accélération de la respiration, la sueur qui inonde la peau, l'instabilité des attitudes, et enfin la violence des mouvements dans la station debout ou dans le décubitus, au point que, dans quelques cas, les animaux semblent en proie à des souffrances intérieures aussi intenses que celles qui procèdent des *coliques rouges.* Ces douleurs si vives apparaissent instantanément, après quelques moments d'exercice, comme les symptômes musculaires et s'évanouissent avec la même soudaineté. L'analogie autorise à penser qu'elles sont le résultat de l'embarras de la circulation dans les capillaires des régions malades. On sait que, dans l'homme, les mêmes altérations des canaux artériels s'expriment par un engourdissement extrêmement douloureux.

C. *Circulation.* Toutes les fois que les artères principales d'une région sont oblitérées, les battements artériels sont : ou bien complétement insensibles, ou notamment affaiblis au delà du point où l'oblitération a son siége. Ce caractère constant fournit des indications diagnostiques précieuses. Ainsi lorsqu'il existe des doutes sur les causes d'une irrégularité de la locomotion dans le train de derrière, on peut, par l'exploration rectale, reconnaître si cette irrégularité procède de l'aorte postérieure, les battements de cette artère étant très-perceptibles à travers les parois du dernier intestin. De même, dans le cas de claudication intermittente d'un membre antérieur ou postérieur, les pulsations des artères explorées à la région du canon peuvent conduire l'observateur à la connaissance de la cause qui produit cette claudication.

D. *Calorification.* Un fait s'est montré assez constant et par cela même a une grande valeur diagnostique, à la suite de l'oblitéra-

tion des grosses artères chez le cheval : c'est l'*abaissement de la température* dans toutes les régions où se ramifie l'artère malade; souvent aussi, dans la même étendue, la secrétion sudoripare est notamment diminuée et même complétement tarie.

Ainsi, tandis que, sous l'influence de l'exercice et des douleurs dont l'activité de la locomotion est la cause, les pulsations artérielles se précipitent et augmentent d'énergie partout où l'appareil circulatoire est sain; tandis que dans les mêmes conditions, partout la température de la peau s'élève et la sueur ruisselle : eh bien, remarquable contraste, les régions qui se trouvent sous la dépendance des artères malades, restent *froides, sèches* et *sans battements perceptibles;* ce sont là des indices certains et très-caractéristiques que ces régions ne reçoivent pas leur quantité normale de sang et que, conséquemment, les combinaisons moléculaires, dont le développement du calorique est l'effet, ne s'effectuent plus, intégralement tout au moins, dans la substance de leurs organes.

Après avoir exposé les symptômes communs à l'*artérite interne* quelle que soit la région du corps où elle se manifeste, il nous faut maintenant, pour compléter l'histoire de cette intéressante maladie, faire connaître d'une manière succincte les caractères particuliers qu'elle affecte, suivant le siége qu'elle occupe.

A. *Artérite interne de l'aorte postérieure.*

Cette maladie est assez commune à observer, sur le cheval, dans la région lombaire de l'aorte postérieure et surtout au niveau de sa bifurcation.

Symptômes. Ils varient d'intensité suivant l'étendue de l'oblitération et son achèvement plus ou moins complet.

A un premier degré, irrégularité dans la locomotion du train de derrière, qui est causée par un défaut de rigidité des membres; les muscles n'agissent plus évidemment avec une exacte synergie et une force suffisante : d'où les oscillations qu'éprouvent les colonnes motrices dans leur transport en avant; leur appui incertain et irrégulier et la faiblesse de l'impulsion qu'ils communiquent au tronc.

En d'autres termes, dans la progression le train postérieur vacille d'un côté à l'autre comme si la colonne vertébrale était rompue dans sa continuité; les membres tantôt se heurtent et tantôt s'écartent démesurément; il y a un défaut complet d'harmonie et d'isochronisme entre leurs actions respectives et entre elles et celles des membres antérieurs.

Enfin les foulées qu'ils laissent sur le sol à chaque temps de l'allure sont très-irrégulièrement dispersées.

Cet ensemble de symptômes désigné dans la pratique sous le nom d'*effort de reins*, n'appartient pas exclusivement à l'*oblitération de l'aorte*.

A quelques variantes près, on le remarque également à la suite des violentes distensions dont la colonne vertébrale a pu être le siége dans la région lombaire et qui ont occasionné soit des déchirures musculaires, soit la dilacération des moyens d'union des vertèbres; soit encore la fracture sans déplacement de l'un ou de plusieurs de ces os.

Probablement aussi que les maladies chroniques de la moelle et de ses membranes ou des nerfs lombaires doivent avoir un mode d'expressions analogues.

Mais ce qui différencie l'effort de reins, causé par une oblitération de l'aorte, de celui qui peut procéder de tout autre cause, ce sont:

1° L'aggravation des symptômes qui le caractérisent, sous l'influence de l'accélération de la marche; aggravation qui peut être portée à un tel degré que les membres postérieurs frappés d'une sorte de paralysie momentanée se dérobent sous le corps et entraînent sa chute;

2° L'abaissement de température de ces membres et la sécheresse de la peau à leur surface, lorsque la sueur suinte partout ailleurs;

3° Enfin, l'absence des pulsations aortiques explorées par la voie rectale.

A un degré plus avancé de l'artérite de l'aorte, c'est-à-dire lorsque les caillots obturateurs qu'elle contient se prolongent davantage dans les artères musculaires qui émanent de ce vaisseau, l'irrégularité de la locomotion est davantage accusée; les symptômes de pseudo-paralysie sont plus prompts à se produire sous l'influence de la marche; et comme généralement, l'oblitération n'est pas égale des deux côtés, il y a presque toujours un membre qui est plus empêché que l'autre, d'où vient une véritable claudication qui se dessine de plus en plus avec l'exercice et se termine d'ordinaire par la complète inertie du membre le plus boiteux et la chute du corps. Si l'on joint à ce dernier symptôme l'abaissement de la température du membre et l'absence des pulsations artérielles, on a des caractères différentiels suffisants pour distinguer cette claudication de toutes celles qui peuvent lui ressembler.

Dans quelques cas, le prolongement inégal du caillot de l'aorte dans les divisions du tronc iliaque donne lieu à des symptômes tout particuliers et exceptionnels. Ainsi nous avons vu un cheval qui, après quelques moments d'exercice, devenait tout à coup boiteux du membre postérieur droit. Si alors on l'abandonnait à lui-même, il éprouvait sur place, le membre antérieur gauche servant de pivot, un mouvement rotatoire de gauche à droite qui lui était imprimé par la tendance qu'avait l'arrière-train à tomber du côté sur lequel il penchait, et qui résultait évidemment de l'impossibilité où était le membre postérieur droit de servir à l'appui. Au bout de dix ou quinze tours la chute avait lieu, ou ménagée ou violente, suivant le degré de fatigue de l'animal. L'exploration rectale avait fait reconnaître que les pulsations de l'aorte n'étaient plus perceptibles ; à l'autopsie, on constata une oblitération de ce vaisseau au niveau de la bifurcation, et la présence de caillots obturateurs dans les troncs iliaques. Mais ces caillots n'étaient pas également répartis dans les deux troncs. Du côté gauche c'était dans la branche interne que l'oblitération était le plus prolongée (1 décimètre et demi environ), tandis que du côté droit c'était dans la branche externe ou tronc crural, qui irradie ses divisions principales dans les muscles de la cuisse et de la jambe, et se termine par les artères plantaires. Ainsi s'expliquent la faiblesse si grande du membre postérieur droit, et les phénomènes de rotation auxquels cette faiblesse donnait lieu. L'animal, sentant ce membre se dérober sous lui, cherchait à étayer son corps en portant son membre gauche en arrière et en dehors de la piste du droit; mais l'équilibre étant très-instable dans cette position, le droit s'essayait à un soutien impossible, et alors la chute devenant imminente, le gauche effectuait un nouveau pas de côté, et ainsi de suite, ce qui avait pour effet de pousser incessamment l'arrière-main de gauche à droite, et de faire pivoter la totalité du corps sur le membre antérieur gauche, comme point fixe.

B. *Artérite interne des artères des membres.*

Cette maladie a été plus souvent observée sur les membres postérieurs que sur les inférieurs.

Très-communément, l'artère iliaque externe, ou tronc crural, est le siége de caillots obturateurs, en même temps que l'aorte, dont elle est une des branches terminales; et alors les symptômes qui caractérisent cette maladie viennent s'ajouter, comme nous l'avons indiqué dans le paragraphe précédent, à ceux qui appar-

tiennent à l'oblitération de l'aorte elle-même. Mais il y a des circonstances où l'aorte restant libre, c'est plus loin, dans l'artère fémorale continue au tronc crural, qu'existent les altérations propres de l'artérite interne. Dans ces cas, les symptômes sont plus circonscrits, et procèdent exclusivement du membre dont une artère principale est malade.

Nous ne pouvons mieux faire, pour donner une idée du mode de manifestation des désordres morbides, consécutivement à l'oblitération de l'artère fémorale, que de résumer ici la première observation qui ait été publiée sur ce sujet dans les annales vétérinaires françaises. C'est M. Bouley jeune qui l'a recueillie, et qui, en l'insérant dans le *Recueil de médecine vétérinaire de* 1831 (p. 517), a le premier appelé l'attention sur les maladies des vaisseaux artériels dans nos animaux domestiques.

« Une jument de l'âge de six ans, qui depuis huit mois faisait un service actif au cabriolet, tomba tout à coup, et sans cause connue, boiteuse du membre postérieur droit.

« La claudication n'était sensible qu'au trot, et l'abaissement qu'éprouvaient les muscles de la croupe, au moment de l'appui, indiquait qu'elle avait son siége dans les rayons supérieurs du membre; nulle part il n'y avait trace d'engorgement ou de douleur.

« Au bout de trois jours de repos et de soins appropriés, cette boiterie avait complétement disparu, mais pour reparaître en peu de temps, la première fois qu'on remit cette bête à son travail habituel, et avec une intensité extrême. L'animal ne s'appuyait que très-difficilement sur le membre malade. Son corps était couvert de sueur; ses naseaux dilatés, ses yeux hagards; son pouls, plein, dur et accéléré. Son état d'anxiété était tel, qu'il ne pouvait garder un seul instant la même position. Tout indiquait les plus vives souffrances.

« Au bout d'une heure, ces symptômes avaient disparu; mais ils se remontrèrent immédiatement le lendemain, après dix minutes d'exercice. Les jours suivants, mêmes épreuves, mêmes résultats.

« Le séjour de cette bête dans une prairie parut améliorer sa position; mais, la première fois qu'on voulut s'en servir, la claudication se manifesta de nouveau, et plus persistante, car elle ne disparut qu'au bout de trois jours.

« Dans l'essai qui suivit, un nouveau symptôme vint s'ajouter à ceux qu'on avait jusqu'alors observés : la claudication, qui jusque-là s'était bornée au membre postérieur droit, se ma-

nifesta tout à coup dans l'extrémité opposée, sans causes visibles.

« Enfin, un jour, quatre mois après l'apparition des premiers symptômes, la douleur se manifesta en même temps, et à peu près au même degré, dans les deux membres, au bout de cinq minutes d'exercice. La bête marchait en s'accroupissant, et témoignait les plus vives souffrances. Ce n'est qu'en la soutenant qu'on parvint à la ramener à son écurie, où elle tomba à son arrivée pour ne plus se relever. Elle faisait de violents et inutiles efforts pour se redresser. Les extrémités antérieures agissaient librement; mais les postérieures étaient presque sans mouvements, *froides* et peu *sensibles*. En un mot, tous les signes d'une paraplégie commençante se manifestèrent. Le lendemain, les membres malades étaient sans mouvements, et très-froids; ils avaient perdu toute sensibilité. — Mort.

« L'autopsie fit reconnaître que l'artère fémorale droite avait un volume triple de l'état naturel, et qu'elle présentait, à la partie moyenne de la cuisse, une tumeur fusiforme de l'étendue de 18 centimètres environ, laquelle était formée par un caillot fibrineux qui remplissait l'artère et l'obstruait complétement. Ce caillot adhérait à sa partie supérieure d'une manière intime, à la face interne du vaisseau. Il avait aussi contracté plusieurs autres adhérences dans sa partie moyenne, tandis qu'il était libre et flottant à son extrémité inférieure.

« Dans le membre gauche, l'artère fémorale présentait une tumeur arrondie, moins volumineuse que celle de l'artère opposée, et comme elle formée d'une substance fibrineuse qui adhérait à la face interne du vaisseau et l'oblitérait entièrement dans une étendue de 12 centimètres environ. »

L'artérite interne, dans les membres antérieurs, est beaucoup plus rare. Nous avons publié en 1851 (*Rec. de méd. vétér.*) une observation très-détaillée dont le résumé suffira pour donner un aperçu des symptômes par lesquels cette maladie se caractérise.

Le cheval qui fait le sujet de cette observation ne boitait pas au pas; mais, au bout de quelques minutes d'exercice, il commençait à faiblir sur son membre antérieur gauche; puis cette claudication allait croissant, au point que l'appui devenait complétement nul sur le membre malade, qui était alors traîné sur le sol, en position demi-fléchie, comme si les muscles extenseurs étaient paralysés. Si on voulait forcer alors l'animal à avancer, il se laissait tomber plutôt que de faire un pas de plus.

Considéré au repos, l'animal donnait tous les signes de la plus vive souffrance, manifestée par la crispation de sa physionomie, l'accélération de la respiration, l'instabilité des attitudes, les trépignements continuels et les mouvements violents auxquels il se livrait sur le sol, comme s'il était en proie à des douleurs abdominales. Sa peau était couverte de sueurs sur tout le corps, excepté sur le membre malade, qui, depuis l'avant-bras jusqu'aux phalanges, était *sec* et *froid.*

Ces symptômes ne duraient que vingt à trente minutes. Au bout de ce temps, tout rentrait dans l'ordre; mais quelques minutes d'exercice suffisaient pour faire reparaître, avec une intensité croissante, toutes les manifestations morbides.

A l'autopsie de ce cheval, on constata l'existence d'un anévrysme disséquant à l'origine du tronc brachial gauche et dans sa portion axillaire, et des caillots obturateurs dans les artères sus-scapulaire, sous-scapulaire, humérale, pré-humérale, grande musculaire postérieure, épicondylienne, radiale postérieure et radiale antérieure.

En résumé, les symptômes connus de l'artérite des membres antérieurs et postérieurs sont la claudication et la vive douleur qui l'accompagne; l'abaissement de la température du membre malade et la cessation de la sécrétion de la sueur sur toute l'étendue de la portion de peau qui revêt le département de l'artère malade.

A ces caractères morbides il faut joindre l'absence des battements artériels à la partie inférieure du membre boiteux, symptôme que M. Sommer a signalé le premier (*Mag. für Thierheilkunde,* cité par le *Journal vét. et agric. de Belgique,* 1844, p. 142), et qui doit être constant.

La claudication a ce caractère particulier que, dans les premiers degrés de la maladie, elle ne se manifeste que d'une manière intermittente. Nulle au moment du départ, elle se montre après quelque temps d'exercice, s'accroît à mesure qu'il se prolonge et s'aggrave, enfin, jusqu'au point que la marche devient impossible, et que l'animal s'affaisse sur lui-même; puis, au bout d'un certain temps de repos, elle disparaît complétement pour se remontrer de nouveau avec le retour des conditions qui l'ont produite une première fois. Mais lorsque la maladie est plus avancée, l'inertie des membres, cause de cette claudication, devient persistante, et alors les animaux sont dans l'impossibilité de se relever, et succombent comme frappés de paralysie.

Pronostic. L'exposé que nous venons de faire des symptômes

de l'artérite interne, de sa marche et de ses terminaisons, en dit toute la gravité. Quoique cette maladie soit compatible avec la continuation de l'existence, elle n'en doit pas moins être considérée comme une affection grave au dernier chef, pour les animaux qu'elle attaque, surtout les animaux *moteurs*, puisqu'en les mettant dans l'impossibilité d'être utiles, elle annulle leur valeur et oblige à les faire abattre. A ce point de vue, c'est donc généralement une maladie mortelle.

Étiologie. Quelle peut être la cause de l'artérite interne?

Cette question est pleine d'obscurité. Mais si, d'une part, on considère que cette maladie n'a été guère observée jusqu'à présent que sur le cheval, dont on utilise exclusivement la force motrice, et qui, par le fait même de son mode d'utilisation, est obligé souvent à des efforts musculaires supérieurs à la force de résistance de ses organes; d'autre part, si l'on réfléchit que l'artérite se remarque, principalement, dans les régions qui sont surtout exposées aux extensions outrées, pendant les efforts locomoteurs, on sera porté à penser que cette maladie est la conséquence d'actions violentes exercées sur les artères, dans le sens de leur longueur, actions qui ont pour résultat inévitable, lorsqu'elles sont excessives, de déterminer, comme l'expérimentation directe le démontre, la dilacération de leur membrane interne, et, par suite, la constitution de caillots obturateurs dans l'intérieur de leur canal.

Cette opinion, qu'a émise M. Goubaux dans son *Mémoire sur l'oblitération de l'aorte postérieure* (*Recueil*, 1846), nous paraît très-plausible.

Ainsi, par exemple, où se remarque principalement l'oblitération de cette artère? Jamais dans les parties antérieures, parce que là elle est mise à l'abri de tout effort d'extension par sa situation même; mais dans les parties postérieures, à l'endroit de son trajet lombaire, et surtout au niveau de sa bifurcation. Les rapports de continuité qui l'unissent aux membres, par l'intermédiaire de ses branches terminales, les troncs iliaques, la placent, dans une certaine limite, sous la dépendance de leurs actions, et il est très-admissible que dans quelques circonstances de la locomotion, comme lorsque, par exemple, les membres sont fortement projetés en arrière ou en dehors, par l'effet d'une glissade, ce mouvement outré, qui produit quelquefois la dilacération du muscle sous-lombo-trochantérien, peut aussi avoir pour résultat la distension excessive du tronc crural et de l'aorte, dont il est la continuité.

Un effet semblable peut être produit dans les ruades à grande hauteur, comme l'admet M. Goubaux.

Sans doute aussi que lorsqu'un cheval limonier tombe affaissé sous le poids de sa voiture, la violente extension que subit, dans ce cas, la colonne vertébrale peut se transmettre à l'artère qui la longe, et produire dans ce vaisseau des altérations qui s'exprimeront, en dernier lieu, par la formation d'un caillot.

Semblable est sans doute encore l'origine de l'oblitération du tronc brachial et de l'artère fémorale. Suivant toute probabilité, cet accident ne survient qu'à la suite d'un effort extrême d'abduction des membres, qui se transmet jusqu'à ces vaisseaux et en détermine l'allongement au delà des limites de la résistance de leur membrane interne.

Et de la même manière que dans l'histoire des anévrysmes, nous avons vu les tractions de la masse intestinale sur l'artère mésentérique produire les dilatations dont ce vaisseau est si souvent le siége, de même aussi il est admissible que les artérites et les oblitérations qu'elles entraînent ne reconnaissent pas d'autre cause, dans le cheval, qu'une action toute mécanique. Le mode d'utilisation de cet animal, et la situation spéciale des artères qui sont presque exclusivement le siége de cette maladie, militent fortement en faveur de cette manière de voir.

Traitement. L'artérite interne diffuse n'est pas guérissable, en ce sens qu'une artère dans laquelle un caillot s'est formé ne peut plus jamais redevenir libre à la circulation.

Mais, à la longue, les artères collatérales peuvent, dans quelques circonstances, acquérir assez d'ampleur pour que le sang finisse par retrouver, devant lui, des voies suffisamment ouvertes, et qu'ainsi les organes qui se trouvent sous la dépendance des artères malades récupèrent toutes leurs aptitudes fonctionnelles.

Peut-être que certaines claudications à causes occultes qui disparaissent à la longue, n'ont pas d'autre origine et d'autre condition de leur durée comme de leur cessation, que l'oblitération d'une artère à laquelle des collatérales finissent par suppléer.

Quoi qu'il en soit de cette hypothèse, la seule condition qu'il y ait à remplir, pour le traitement d'une claudication causée par une artérite diffuse, est de s'abstenir de soumettre les animaux à un exercice rapide ou prolongé, et d'attendre qu'avec le temps l'appareil artériel se soit constitué dans des conditions telles, que la circulation, empêchée d'un côté, puisse se rétablir d'un autre.

Vu les frais que ce traitement doit entraîner, ce n'est que par exception qu'il pourra être tenté; et vu la nature de la maladie, ce n'est aussi que par exception qu'il pourra réussir.

H. BOULEY.

ARTICULATIONS. — I. ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE. La charpente du corps animal comprend un grand nombre de pièces osseuses dont l'ensemble constitue le squelette. Toutes ces pièces, jointes les unes aux autres, doivent être, en même temps, solidement fixées entre elles, pour soutenir les différentes parties du corps, n'en faire qu'un seul tout, un ensemble inséparable, et assez mobile pour permettre les divers mouvements nécessaires à l'exercice des fonctions animales. Ce double but est rempli par les *articulations*. Nous donnerons d'abord une idée générale de ces articulations, puis nous indiquerons les différentes variétés qu'elles présentent, ainsi que les caractères et les diverses particularités qu'elles offrent chacune à étudier.

§ 1. Des articulations d'une manière générale.

A. *Définition, objet.* On nomme articulation la jonction de deux ou de plusieurs os; on l'appelle encore *jointure articulaire*. Ces noms comprennent également la manière dont les os en rapport s'adaptent réciproquement, et la manière dont ils sont maintenus attachés les uns aux autres. Dans ces articulations, les unes sont uniquement destinées à maintenir les os unis entre eux, elles sont alors *fixes;* les autres permettent entre les os réunis des mouvements plus ou moins étendus, et dans ce second cas, sont appelées *mobiles*. Ces dernières sont en même temps le point d'appui des divers leviers constitués par les rayons osseux, et mis en jeu par les muscles. Cette distinction entre les articulations n'est pas rigoureuse; avec plus ou moins de laxité, de flexibilité, avec des dispositions variables entre les moyens d'union, il n'y a pas d'articulation absolument immobile. Nous verrons toutefois par la suite que la différence est assez grande pour justifier la distinction établie dans les méthodes descriptives.

B. *Parties en rapports.* Les surfaces par lesquelles les os se correspondent portent le nom générique de *surfaces articulaires*. Le plus ordinairement les surfaces sont doubles, c'est-à-dire formées par deux pièces, osseuses ou cartilagineuses, opposées l'une à l'autre. Dans quelques articulations il y a plus de deux os en rapport; alors, une des surfaces articulaires est multiple et l'autre

simple; il y a peu d'exemple de deux surfaces articulaires formées chacune de plusieurs pièces.

La manière dont les os se rencontrent, ou la disposition des surfaces articulaires varie suivant la forme de ces os. Les os longs se joignent par leurs extrémités qui sont pour cela, d'un volume plus considérable que le reste du corps. Les os larges s'affrontent par leurs angles et leurs bords, dont le plus de volume, les sinuosités, les dentelures, en augmentant l'étendue des surfaces articulaires, assurent la solidité des articulations. Les os courts se joignent par divers points de leurs surfaces, presque toutes articulaires, et à la configuration desquelles la forme entière de ces os semble subordonnée.

Les surfaces articulaires ont des formes diverses; le plus souvent ce sont des éminences et des enfoncements adaptés les uns aux autres; la conformation de ces parties est d'ailleurs excessivement variable. Quelquefois c'est une éminence régulièrement arrondie représentant, soit un segment de sphère, et dite alors *tête* ou *condyle*, soit une portion de cylindre, soit une autre surface saillante, etc., et correspondant à une surface présentant en creux la même configuration; ou bien ce sont deux surfaces planes, régulièrement semées ou parsemées d'*inégalités;* ou encore, ce sont des surfaces sinueuses, dentelées réciproquement, taillées en biseau et présentant les formes les plus variables. Les excavations ont généralement la même forme que les éminences qu'elles sont destinées à recevoir, mais elles n'ont pas toujours la même étendue; elles sont quelquefois plus grandes, quelquefois plus petites; cela ne s'observe que dans les articulations mobiles, auxquelles cette inégalité des surfaces en rapport laisse une plus grande latitude de mouvements. Du reste, les éminences et les excavations ne sont pas toujours disposées de façon à ce que les unes appartiennent exclusivement à une surface, et les autres à une surface opposée; quelquefois la même surface présente à la fois des éminences et des excavations réunies.

Les rapports entre les surfaces articulaires sont de différentes sortes. Quelquefois, sans aucune adhérence entre elles, elles sont simplement *contiguës*, appropriées pour la forme, pouvant glisser librement les unes sur les autres, et changer de rapports dans les mouvements des os. D'autres fois, elles sont *continues*, plus ou moins étroitement unies entre elles par des corps intermédiaires ou par le seul fait de leur agencement; dans ce cas, elles n'ont que des mouvements très-bornés ou presque nuls, et ne peuven ni glisser ni changer de rapports.

Dans quelques cas seulement, la substance osseuse concourt seule à former les surfaces articulaires, c'est lorsqu'il y a entre les os union étroite telle, qu'elle se transforme habituellement avec l'âge en une soudure complète. Dans les autres circonstances, les surfaces osseuses sont séparées par une couche cartilagineuse, double dans les articulations contiguës, simple dans les articulations continues. Cette couche protectrice, destinée à prévenir le contact et l'usure des os, persiste toute la vie, et ne disparaît que par maladie ou par accident.

c. *Moyens d'union.* L'union des surfaces articulaires en rapport, favorisée par la configuration des parties, par l'agencement général des différentes pièces du squelette, disposées de manière à établir le contact parfait de ces surfaces, par la présence des muscles et des tendons qui entourent et protégent les parties osseuses contiguës, est complétée par des moyens spéciaux qui varient dans les diverses articulations. Tantôt cette union est maintenue par un tel agencement des surfaces, qu'il n'y a entre elles aucun déplacement possible; tantôt la fixité entre les surfaces est établie par un corps intermédiaire formé de tissu cartilagineux ou de tissu fibreux, allant d'une surface à l'autre, et soudée solidement à toutes deux; tantôt enfin, l'union est due à des liens organiques particuliers, attachés en dehors des surfaces articulaires, et portant le nom significatif de *ligaments*. Ces ligaments, variables de forme, de nombre et de position, suivant la configuration, l'étendue, l'unité ou la multiplicité de surfaces, sont formés, soit de tissu *fibreux blanc* ou *albuginé*, soit de tissu *fibreux jaune*.

Les *ligaments blancs* sont les véritables liens destinés à maintenir en rapport les surfaces articulaires, et à empêcher qu'elles ne subissent aucun déplacement en dehors de ceux nécessités par les mouvements des parties. En même temps flexibles, inextensibles et d'une extrême solidité, ils remplissent toutes les conditions qui les rendent propres à cet usage. Ils tiennent par leurs deux extrémités aux os ou au périoste, et avec une telle solidité, que, dans l'adulte, il n'y a pas d'effort qui puisse les séparer sans amener une rupture partielle de la substance osseuse. Le tissu fibreux qui les forme est composé de fibres d'un blanc satiné, disposées en faisceaux plus ou moins distincts, mais très-étroitement unis. Les ligaments blancs affectent différentes formes; tantôt ce sont des cordons plus ou moins aplatis, on les appelle alors ligaments *funiculaires;* tantôt ils sont disposés en forme de membranes, constituées par des fibres parallèles et entre-croisées, et

sont appelées, dans ce cas, *capsulaires* ou *membraniformes;* tantôt ils sont formés de fibres disposées sans ordre arrêté entre les anfractuosités des surfaces, constituant alors des ligaments *interosseux* et *croisés.*

Les *ligaments jaunes* forment une seconde variété de liens articulaires constitués par le tissu fibreux élastique que caractérise sa couleur jaune. On ne rencontre ces ligaments que dans certaines régions du corps où il y a nécessité de venir en aide à la contraction musculaire sollicitée sans cesse par la pesanteur. Ces ligaments, dont le ligament cervical, la tunique abdominale, présentent les plus remarquables exemples, n'appartiennent pas directement aux articulations; ils font office de ressort ayant pour usage de retenir les parties dans leur position naturelle ou de les y ramener quand elles ont été déplacées pour l'accomplissement d'une fonction quelconque.

D. *Divisions, classification, nomenclature.* On peut diviser les articulations d'après la configuration des parties articulaires, d'après leurs moyens d'union ou encore d'après leurs mouvements. Les anciens ne voyaient que les moyens d'union et se servaient du mot *symphyse* (συμφύειν, réunir), comme synonyme d'articulation. Partant de là, ils distinguaient : les *synchondroses* (σὺν, avec, χόνδρος, cartilage), où les os étaient unis au moyen d'un cartilage; les *synévroses* (σὺν et νεῦρον, nerf, ligament), ou *syndesmoses* (σὺν et δεσμος, ligament) où l'union avait lieu par des ligaments; enfin la *syssarcose* (σὺν et σάρξ, chair), désignant l'union des os par l'intermédiaire des muscles.

Cette division n'est plus adoptée. La plupart des anatomistes modernes, prenant tout à la fois pour point de départ la forme et la disposition relative des surfaces articulaires, ainsi que leur mode de réunion, circonstances desquelles dépendent la solidité, le plus ou moins de mobilité et la nature des mouvements des articulations, ont divisé ces articulations en trois grandes classes : 1° les *diarthroses,* ou articulations à surfaces libres et contiguës et tout à fait mobiles; 2° les *amphiarthroses,* ou articulations à surfaces réunies l'une à l'autre par une substance intermédiaire fibro-cartilagineuse, et ne jouissant que de la mobilité permise par la flexibilité de la substance interposée; 3° les *synarthroses,* ou articulations par enclavement ou engrenage des surfaces articulaires solidement soudées l'une à l'autre et ne jouissant que de mouvements très-obscurs, sinon nuls. Ces trois classes présentent chacune un certain nombre de genres que nous indiquerons après avoir étudié les caractères généraux de ces classes.

La dénomination des articulations se forme, dans toutes les classes, du nom des pièces qui se correspondent et qu'elle est destinée à rappeler. On appelle ainsi articulations : *scapulo-humérale,* la jointure du scapulum et de l'humérus; *radio-cubito-carpienne,* l'articulation du radius et du cubitus, d'une part, avec les os carpiens d'autre part, etc. Quand les pièces sont de même nom, on l'indique en se servant de la particule *inter;* on nomme ainsi *inter-vertébrales* les articulations des vertèbres entre elles. En formant les noms composés des articulations, il est convenu de mettre en première ligne le nom de la pièce osseuse la plus ordinairement fixe.

§ 2. Des diarthroses

(de δὶά, indiquant séparation, et ἄρθρωσις, articulation).

1° Des diarthroses en général. Appelées encore *articulations mobiles* ou *diarthrodiales, diarthroses par contiguïté,* correspondant aux *synévroses* des anciens, elles ont pour caractères distinctifs : des surfaces articulaires libres, contiguës, indépendantes, mobiles, pouvant glisser les unes sur les autres, maintenues rapprochées au moyen de ligaments attachés à la périphérie des plans de contact. Ces surfaces, en outre, sont revêtues d'une couche cartilagineuse qui empêche tout contact de la substance osseuse d'un plan à l'autre, et sont tapissées d'une membrane séreuse particulière qui les enveloppe de toutes parts et de laquelle suinte un fluide onctueux destiné à faciliter le glissement des surfaces, et appelé *synovie.* Les articulations de cette classe peuvent enfin exécuter les mouvements les plus variés en rapport avec la disposition des surfaces et leurs moyens d'attache.

Dans l'étude des diarthroses, nous aurons donc à examiner : les surfaces articulaires, — le cartilage de revêtement qui les recouvre ainsi que les pièces fibro-cartilagineuses qui, dans quelques circonstances, les complètent, — les ligaments qui les unissent, — les moyens de glissement, — les mouvements, — et enfin les différents genres de diarthrose avec les caractères spéciaux de chacun d'eux.

A. *Surfaces articulaires.* Généralement larges, configurées réciproquement, le plus souvent les unes convexes, les autres concaves, quelquefois planes de part et d'autre, et portant suivant leurs formes des noms divers, *têtes, condyles, poulies* ou *trochlées, facettes, cavités glénoïdales, cotyles,* etc., ces surfaces, dans le repos comme dans le mouvement, ne se correspondent jamais par toute leur étendue à la fois. Elles ont pour caractère commun

d'être parfaitement lisses, dépourvues de toute aspérité, ce qui leur permet de glisser facilement les unes sur les autres. Quelques-unes, les plus étendues, sont creusées de petites fossettes destinées à donner attache à des ligaments ou à recevoir la synovie qui doit faciliter les glissements; on appelle celles qui sont dans ce dernier cas *fossettes synoviales*.

B. *Cartilages de revêtement*, nommés encore cartilages d'*encroûtement* ou *diarthrodiaux*, ou tout simplement *articulaires*. On appelle ainsi la couche cartilagineuse qui recouvre les surfaces articulaires des articulations mobiles. Ces cartilages présentent deux faces, l'une libre, lisse, polie, luisante; l'autre, fortement adhérente à la substance osseuse qui en est comme incrustée. Cette adhérence est assez intime pour que l'os puisse se rompre dans le voisinage sans ébranler le cartilage. Il faut l'action prolongée de l'eau bouillante, une longue macération ou l'action d'un liquide acide pour parvenir à détacher le cartilage de l'os. L'épaisseur de cette lame cartilagineuse, en rapport avec sa largeur, proportionnée, en outre, à la fréquence des mouvements, à la pression qu'elle doit supporter, n'est pas égale dans toute l'étendue d'un même cartilage; ainsi sur les têtes, les condyles et autres surfaces convexes, les cartilages sont plus épais au centre qu'à la circonférence; et ceux des surfaces concaves sont, au contraire, plus épais au pourtour qu'au centre.

Les cartilages diarthrodiaux possèdent les caractères physiques des autres cartilages. D'un blanc nacré, ils sont résistants, quoique assez mous pour être entamés par l'instrument tranchant, compressibles et élastiques. Leur texture n'est pas évidente au premier aspect; même au microscope, ils paraissent seulement formés d'une substance amorphe et homogène; mais par une longue macération de six mois, par la décoction ou dans certains ramollissements morbides, on découvre qu'ils sont constitués par des fibres parallèles qui s'élèvent perpendiculairement de la surface osseuse, comme les filaments de velours s'élèvent de la trame, suivant la comparaison bien connue de Béclard. De nouvelles recherches ont toutefois fait mettre en doute cette disposition fibreuse. Ils paraissent définitivement formés comme les autres cartilages, d'une substance homogène hyaline, transparente, parsemée d'une grande quantité de petites cavités remplies d'une masse celluleuse; seulement, dans les cartilages diarthrodiaux, ces cavités sont de forme ovalaire et ont leur grand diamètre dirigé perpendiculairement à la surface de l'os, d'où l'apparence fibrillaire du cartilage lorsqu'il se dissout par macération.

Cette disposition change avec l'âge ; le diamètre des cavités devient parallèle à la surface de l'os, ce qui est dû sans doute aux pressions que le cartilage a éprouvées, et la texture de celui-ci prend alors un aspect stratifié.

On n'a jamais trouvé ni vaisseaux ni nerf dans les cartilages articulaires. Leur vitalité est très-faible ; ils ne manifestent aucune sensibilité lorsqu'on les irrite directement sur les animaux vivants ; ils ne rougissent point exposés à l'air, et leurs lésions vitales sont très-obscurément connues. Ils se rapprochent, par leur mode de production, des substances épidermoïdes ; ce sont des produits de sécrétion versés sur les surfaces articulaires par les capillaires du tissu spongieux des os ; ils se reproduisent ainsi par l'addition de nouvelles couches sous les anciennes, pendant que les couches superficielles s'usent par un frottement continuel. Dans la vieillesse, la production se ralentit, et l'usure continuant, ils finissent par s'amincir beaucoup, au point de disparaître quelquefois tout à fait en laissant à nu la surface de l'os. Plus épais, plus mous, moins élastiques dans le jeune âge, ils acquièrent, avec le temps, leurs propriétés caractéristiques et les conservent jusqu'à la fin sans altération. On n'a jamais observé leur ossification. Ces différents caractères ont porté M. Velpeau et d'autres anatomistes à considérer les cartilages diarthrodiaux comme un véritable vernis épidermique, un produit inorganique analogue à l'épiderme, aux ongles, aux cheveux, aux poils, etc. Ils fondent cette opinion, fort admissible d'ailleurs, sur ce que les cartilages n'ont pas les caractères ordinaires de l'organisation, s'usent comme les autres produits épidermiques, se détachent et tombent de la même manière des os, quand ceux-ci s'enflamment, et ont enfin dans l'économie des usages purement physiques, comme l'épiderme sur la peau, l'ongle autour du doigt, etc.

Quoi qu'il en soit, les cartilages diarthrodiaux ont les usages les plus importants. Par le poli de leur surface libre, ils facilitent le glissement des surfaces articulaires et les mouvements des rayons osseux. Par leur compressibilité, leur élasticité, ils amortissent les effets de la pression et des chocs auxquels sont habituellement soumises les surfaces articulaires. Enfin, ce sont des coussinets protecteurs qui assurent et conservent la forme des surfaces qu'ils recouvrent, en préviennent l'usure, laquelle ne peut avoir lieu sans qu'il en résulte de la douleur, vu la perte d'élasticité des surfaces en contact qui en résulte, et sans que les mouvements n'en soient rendus plus difficiles.

Ces cartilages peuvent éprouver différentes altérations. La plus

fréquente est l'*usure* dont nous venons de parler et qu'on observe surtout chez les vieux chevaux, et, plus fréquemment que partout ailleurs, à l'articulation tibio-astragalienne. Quelquefois, ils sont résorbés à la suite de l'inflammation de la substance de l'os; cela arrive toujours dans les ankyloses vraies, attendu qu'ils ne peuvent subir la transformation osseuse. Ils se ramollissent quelquefois, surtout chez les jeunes sujets; mais ils ne sont pas susceptibles d'être enflammés ou ulcérés; ce qu'on a appelé ulcération des cartilages n'est qu'une résorption. Mis à découvert par une désarticulation, le cartilage ne participe point à l'adhésion consécutive des parties et reste libre derrière la cicatrice; si la surface osseuse reste à nu, il est résorbé. Quand il a été détruit dans une articulation, il se reproduit quelquefois imparfaitement, et le nouveau produit est plus mince, demi-transparent, ou bien il est remplacé par une production osseuse ou éburnée qui amène la soudure des surfaces, l'ankylose. Dans les fausses articulations, il ne se produit point de véritable cartilage, mais une sorte de tissu fibreux très-condensé qui s'en rapproche.

c. *Fibro-cartilages interarticulaires* ou *complémentaires*. Outre la lame cartilagineuse qui revêt toutes les surfaces articulaires, quelques-unes présentent encore des parties fibro-cartilagineuses destinées à augmenter l'étendue des surfaces en rapport ou à rendre leur coaptation plus parfaite. Ces fibro-cartilages sont de deux sortes : 1° les uns, adhérents par une de leurs faces, forment principalement des bourrelets circulaires autour de certaines cavités articulaires; ils en augmentent la profondeur, en protégent les bords contre les chocs et les pressions, les complètent en remplissant les échancrures par lesquelles ces bords peuvent être interrompus. 2° Les autres fibro-cartilages, libres par leurs deux faces, sont interposés entre les surfaces articulaires et ne sont fixés que par leurs bords ou leurs extrémités. Ce sont des plaques bi-concaves, entières ou perforées, et qui ont reçu, à cause de la forme de croissant qu'elles affectent ordinairement, le nom de *ménisques* (μήνη, lune). Ces ménisques ont pour usage de compléter les surfaces osseuses qui ne s'emboîtent pas exactement, et de rendre ainsi leur coaptation plus parfaite. En même temps, ils concourent à augmenter la solidité des articulations en fournissant une plus grande étendue de contact, et cela sans nuire à la mobilité des rayons osseux. Enfin, par leur élasticité, ils concourent encore à modérer la violence des chocs et des pressions.

Les fibro-cartilages interarticulaires, comme leur nom l'in-

dique, sont formés par l'association des tissus fibreux et cartilagineux. Dans les ménisques, le tissu fibreux est très-distinct à la circonférence; au centre, le tissu devient de plus en plus serré et homogène sans qu'on doive pourtant le regarder comme un pur cartilage, l'apparence fibreuse s'y manifestant encore au microscope. Mais, entre les fibres, on reconnaît très-bien la substance cartilagineuse caractérisée par sa substance hyaline et les cavités dont elle est parsemée. Les fibro-cartilages reçoivent quelques vaisseaux et même des nerfs.

Les propriétés physiques des fibro-cartilages sont celles des tissus fibreux et cartilagineux. Ils sont très-tenaces et d'une grande force élastique. Ils ont des propriétés organiques obscures, commes les éléments dont ils sont formés. On connaît peu les états morbides dont ils peuvent être atteints. On observe quelquefois leur production accidentelle, soit entre des bouts de fractures non consolidées, soit dans certaines fausses articulations, etc.

D. *Ligaments.* Les ligaments qui servent à maintenir réunies entre elles les surfaces diarthrodiales sont uniquement formés de tissu fibreux blanc inextensible. Ils sont tantôt funiculaires, tantôt capsulaires; ils vont d'un os à l'autre, et sont attachés, comme nous l'avons dit, par leurs extrémités avec une extrême solidité aux os différents qu'ils réunissent. Suivant leur position, on les distingue en ligaments *périphériques,* qui existent au pourtour des articulations, et en ligaments *interosseux* ou *interarticulaires,* qui sont implantés entre les surfaces de contact.

Les ligaments *funiculaires* et *périphériques* sont les plus communs. Ce sont des cordes arrondies ou des bandes aplaties, placées soit sur les côtés de l'articulation, soit en avant, soit en arrière, et ils sont dits alors : *latéraux, antérieurs* ou *postérieurs.* Ils sont généralement disposés par paires. Dans ce cas, il y en a un en dehors, l'autre en dedans de l'articulation; ou bien, il y en a un antérieur et l'autre postérieur; quelquefois, ils sont plus nombreux et existent sur tous ces points à la fois. Formés de faisceaux fibreux parallèles, ces ligaments répondent par leur face externe au tissu cellulaire commun aux muscles, aux tendons et aux autres parties qui entourent l'articulation; et, par leur face interne, à la membrane séreuse qui revêt les surfaces articulaires, et dont il va bientôt être question.

Les ligaments *interosseux,* exclusivement funiculaires, sont placés entre les surfaces articulaires, mais sont toujours attachés sur le contour des plans de glissement. Ils sont de forme

irrégulière et indéterminée, et composés de fibres courtes le plus souvent croisées en sautoir. Ils sont entourés d'une gaîne formée par la synoviale qui se réfléchit à leurs extrémités.

Les ligaments *capsulaires* ou *membraniformes,* toujours périphériques, sont des gaînes ligamenteuses qui entourent l'articulation, et qui tiennent par leurs deux bouts aux deux os articulés. Quelquefois, ils sont complets et forment une espèce de manchon autour de l'articulation; d'autres fois, ils sont incomplets et forment alors ou de simples membranes servant à relier entre eux les ligaments funiculaires d'une même articulation, ou seulement des faisceaux fibreux destinés à consolider la membrane synoviale dans son pourtour. Ces ligaments formés de fibres parallèles, mais disposées presque toujours en une série de faisceaux plus ou moins larges croisés en sautoir, sont, comme tous les autres ligaments, attachés à une certaine distance des surfaces de glissement. Ils sont doublés, à la face interne, par la membrane synoviale, et, à l'extérieur, ils sont en rapport avec tous les organes qui entourent l'articulation.

Les usages des ligaments sont de la plus haute importance. Ils sont les agents essentiels de la solidité des articulations, du maintien des surfaces articulaires dans leurs rapports permanents. En outre, suivant leur position, ils sont les régulateurs en quelque sorte des mouvements des rayons osseux, permettent ces mouvements dans tel sens, les empêchent dans tel autre. Les ligaments capsulaires, comme les ligaments interosseux, permettent les mouvements en tous sens, tandis que les ligaments funiculaires périphériques ne permettent que ceux qui se font dans un sens transversal à leur ligne de jonction. Tous les ligaments enfin servent de moyens de protection pour la séreuse synoviale.

Les ligaments sont fréquemment le siége d'inflammations par suite d'entorses ou de distensions articulaires, et peuvent à la suite subir l'ossification, observée souvent chez les vieux sujets.

E. *Capsules synoviales.* On appelle *capsules* ou *membranes* synoviales des poches séreuses, situées entre les surfaces diarthrodiales qu'elles tapissent dans tous les sens, et destinées à sécréter et à retenir dans l'intérieur de l'articulation un liquide visqueux, la *synovie,* propre à faciliter le glissement des parties en rapport.

Ces capsules synoviales sont constituées par une membrane très-mince, molle, blanchâtre, demi-transparente, légèrement extensible et rétractile, comme le font voir leur hydropisie et leur retour sur elle-même quand on en a évacué le liquide qui s'y

était accumulé. Elles forment des cavités closes offrant deux surfaces : l'une interne, lisse, lubrifiée par la synoviale, uniquement en rapport avec elle-même, et garnie de prolongements frangés; l'autre externe, adhérente par un tissu cellulaire très-fin aux parties qu'elle tapisse, notamment aux parties ligamenteuses et cartilagineuses, desquelles il est impossible d'isoler cette séreuse. L'adhérence est surtout intime au milieu des ligaments et devient plus lâche aux extrémités. Dans l'intervalle des ligaments, la synoviale est en rapport avec les tissus cellulaire et graisseux, formant là des pelotons très-marqués, ainsi que vers les points où la synoviale se réfléchit du ligament sur l'os. Arrivée sur les cartilages articulaires, cette membrane, visible encore sur les bords, disparaît bientôt et laisse les cartilages en rapport avec eux-mêmes.

Longtemps on a admis sans contestation que les synoviales étaient partout continues à elles-mêmes et se prolongeaient ainsi sur la surface libre des cartilages articulaires. C'était l'opinion de Hunter, de Bichat, de P.-A. Béclard. On se fondait, pour établir ce fait, sur des observations pathologiques et anatomiques. Ainsi, quelquefois, dans certaines phlegmasies articulaires, la surface du cartilage devient rouge, se boursoufle du centre à la circonférence, et cet état était considéré comme une inflammation de la séreuse dont il établissait par cela même l'existence. Mais on a remarqué que ce n'était là qu'une production membraneuse de nouvelle formation, d'un aspect fongueux et s'étendant plus ou moins sur la surface articulaire.

On a cru encore avoir rendu cette séreuse évidente à l'observation directe en enlevant obliquement une tranche d'un cartilage et en le renversant ensuite de manière à le rompre à sa base, qui tient encore alors, dit-on, par la synoviale, se portant d'une partie à l'autre. Mais cette pellicule est purement cartilagineuse; ainsi, elle ne se produit que sur des pièces un peu desséchées, ce qui s'accorde avec la ténacité que prennent les cartilages par la dessiccation; des cartilages frais se brisent complétement. On a encore trouvé un argument en faveur de la présence de la séreuse sur les cartilages, dans le poli, l'éclat de leur surface, qu'on suppose dus à cette membrane. Mais ce caractère s'explique parfaitement par la dureté et par l'état continu du frottement qui s'exerce entre ces cartilages; et, d'ailleurs, en coupant une couche de cette substance avec un instrument bien tranchant, la surface de la section présente presque autant d'éclat que la surface libre.

Par l'observation directe enfin, on n'a jamais pu constater véritablement la présence de la séreuse sur les cartilages. En la soulevant vers le bord on ne peut pas la suivre plus de 2 à 3 millimètres au delà de la circonférence du cartilage. L'injection ne peut jamais non plus dépasser cette limite et pénétrer au centre du cartilage, pas plus à sa surface que dans son épaisseur. La séreuse est encore invisible au microscope, qui ne laisse voir à la surface du cartilage que les cavités caractéristiques de la matière cartilagineuse, un peu aplaties et n'étant recouvertes d'aucun épithélium. Enfin, si l'on considère, comme le fait remarquer M. Chauveau (*Tr. d'anat. des anim. domest.*), que les surfaces articulaires sont soumises à des frottements et à des pressions continuels, avec usure des parties, il répugne d'admettre sur les surfaces frottantes la présence d'une membrane aussi délicate et irritable que l'est une séreuse. D'un autre côté, en admettant, comme nous l'avons dit, que le cartilage articulaire n'est qu'un produit analogue à l'épiderme, aux tissus cornés, « on peut envisager les séreuses articulaires comme des sacs complets dans lesquels la couche épidermique ou épithéliale serait très-épaisse au niveau des surfaces articulaires des os. Le derme de la membrane séreuse articulaire serait représenté, en ce point, par la couche de tissu cellulaire interposée entre la substance osseuse et la substance cartilagineuse. De cette manière, on se fera une idée assez exacte de la continuité, dans les divers points de la cavité articulaire, des deux couches dermique, épidermique qui composent la membrane synoviale, et on pourra continuer à la considérer comme un sac fermé et complet. » (J. Béclard, *Élém. d'anat. générale.*)

Outre les rapports divers que nous venons de mentionner, les capsules synoviales sont encore garnies à leur extérieur, quelquefois dans leur épaisseur même, de pelotons graisseux qui les soulèvent et les refoulent dans leur propre cavité. Ces masses adipeuses, de volume variable, ont été regardées jusqu'à Monro comme les organes sécréteurs de la synovie, d'où le nom de *glandes synoviales d'Havers* qu'on leur avait donné. Aux points correspondants à ces pelotes, on voit, à l'intérieur des synoviales, des prolongements festonnés, grenus, rougeâtres, nommés *franges synoviales*. Les points où l'on rencontre ces différents objets sont ceux où la membrane offre le plus de vaisseaux, de sorte que les franges contiennent dans leur épaisseur du tissu cellulaire, de la graisse et des vaisseaux sanguins.

Dans les cavités synoviales, closes de toutes parts, on trouve,

suivant la remarque de Rigot, deux genres de diverticulums, qui semblent destinés à tenir en réserve le liquide de glissement, ce sont : 1° les *marges* articulaires, petites rigoles circulaires comprises entre le bord extérieur des cartilages diarthrodiaux et le point où la synoviale se réfléchit pour tapisser les ligaments et les autres parties périphériques de l'articulation ; 2° les *fossettes* synoviales, creusées sur le milieu même des surfaces de frottement, et formant des petits godets autour desquels le cartilage cesse brusquement.

La *synovie*, renfermée dans la cavité des séreuses articulaires, est un liquide filant, visqueux, incolore dans le jeune âge, puis légèrement coloré en jaune, de plus en plus foncé avec l'âge, un peu plus pesant que l'eau et d'une saveur salée. Ces qualités physiques lui donnent une certaine ressemblance avec le blanc d'œuf, d'où lui vient le nom qu'il porte et qui lui été donné par Paracelse. A l'analyse chimique la synovie donne de l'eau, de l'albumine, une matière incoagulable désignée sous les noms de mucus ou de matière extractive, du chlorure de sodium, de la soude, du phosphate de chaux. Voici l'analyse de la synovie du cheval, par M. John (Gmelin, *Handbuch der Chemie*) :

Albumine.	6,4
Matière extractive, chlorure de sodium et carbonate de soude.	0,6
Phosphate de chaux.	0,1
Eau.	92,9
	100,0

Les opinions les plus diverses ont été autrefois émises sur le mode de formation de la synovie. On en fait un mélange de sérosité et de graisse, un produit de la transsudation des os, de la sécrétion des glandes adipeuses de Havers, etc. Ces hypothèses, que n'appuyait aucun fait, ont surtout été discréditées par cette considération que la synovie ne contient pas d'huile ni aucun principe gras. En réalité, ce liquide n'est qu'un résultat de la sécrétion perspiratoire de la séreuse qui le contient, s'opérant dans toute l'étendue de la membrane et reprise au fur et à mesure par l'absorption. Destinée à favoriser l'application des surfaces, à diminuer les frottements, et par conséquent à faciliter les glissements, la synovie paraît être en quantité proportionnée à l'étendue et à la fréquence des mouvements. Rigot dit qu'elle lui a toujours semblé moindre dans les articulations où les cartilages

avaient éprouvé de l'usure et qu'il l'a souvent rencontrée coagulée dans les articulations restées très-longtemps condamnées à un repos absolu.

Les capsules synoviales, dont nous venons d'étudier l'organisation, présentent diverses configurations. Ce sont ou de simples ampoules plus ou moins arrondies, ou des capsules vaginiformes, c'est-à-dire traversées dans leur milieu par un tendon autour duquel la membrane se réfléchit pour lui former une gaîne complète; ou des capsules plus compliquées encore par différents replis : autant de formes qui ne sont au fond que des modifications de la forme vésiculaire. Le nombre de ces capsules synoviales est considérable, sans être toutefois en rapport exact avec le nombre des articulations, attendu qu'il est de ces articulations qui renferment plusieurs synoviales et qu'il y a des membranes communes à plusieurs articulations. Enfin leur nombre n'est pas invariable à toutes les époques de la vie, car avec l'âge on voit s'établir, de cavité à cavité, des communications qui font se confondre des poches primitivement distinctes.

A côté de ces séreuses intra-articulaires, il convient de citer, à cause de l'analogie, d'autres séreuses situées en dehors et autour des articulations, sur les divers points où s'opèrent des frottements. Quelques-unes de ces séreuses, enroulées autour de certains tendons qui glissent dans des coulisses spéciales, constituent les *gaînes synoviales tendineuses;* d'autres se développent sous la peau, sous un muscle glissant sur une saillie osseuse, pour faciliter le jeu de ces parties; ce sont les *bourses muqueuses* ou *synoviales,* ou, mieux encore, *bourses séreuses.*

Les capsules synoviales sont sujettes à diverses altérations pathologiques. On observe souvent ainsi l'hydarthrose ou hydropisie de la séreuse, habituellement accompagnée de l'altération de la synovie; l'inflammation pouvant amener des désordres plus ou moins graves, l'ankylose même, par l'ossification de la synoviale transformée. Quelquefois, il se fait de nouvelles membranes synoviales comme dans les fausses articulations, les luxations non réduites, et après les fractures insuffisamment consolidées. Enfin, il se forme des corps étrangers dans les cavités articulaires; ils commencent au dehors de la synoviale, s'enfoncent peu à peu dans la cavité de la membrane en la repoussant, et finissent par se détacher entièrement et tomber dans l'intérieur, où leur présence, qui ne laisse pas que de causer de vives douleurs, détermine à la longue, aux points où ces corps reposent, des enfoncements plus ou moins profonds à la surface des cartilages, ce qui

a fait supposer longtemps qu'ils étaient eux-mêmes des portions de cartilages détachées par violence.

F. *Mouvements*. La mobilité, avons-nous dit, est l'une des principales conditions des articulations diarthrodiales; aussi jouissent-elles toutes de mouvements plus ou moins variés. Le sens, la direction de ces mouvements, sont en quelque sorte déterminés par la configuration des surfaces articulaires, par la disposition, le nombre, la longueur, la laxité des moyens d'union, etc., et cette corrélation parfaite entre la disposition des parties et la nature des mouvements permet toujours de conclure de l'un à l'autre par la connaissance d'un seul de ces deux points.

Les divers mouvements des articulations sont généralement classés en quatre espèces principales, le *glissement*, l'*opposition angulaire*, la *circumduction*, la *rotation*.

1° Le *glissement* est le plus simple des mouvements, et peut être considéré comme l'origine de tous les autres. C'est aussi le plus commun; quelquefois c'est à lui que se borne toute la mobilité d'une articulation, et dans tous les cas, il est le seul possible entre les parties correspondantes par des facettes planes ou légèrement ondulées.

2° L'*opposition angulaire* est le mouvement qui a lieu entre des os formant entre eux des angles plus ou moins ouverts, et qui se meuvent dans deux sens seulement, en général celui de l'*extension* et celui de la *flexion*. La flexion est le mouvement de deux rayons osseux, qui se rapprochent de manière à former entre eux un angle plus aigu; elle a plus d'étendue que l'extension, pendant laquelle les os se redressent l'un sur l'autre, et qui se trouve presque toujours arrêtée brusquement par des saillies osseuses, par des ligaments occupant le plan de la flexion, etc.

3° La *circumduction* ou *opposition vague*, appelée encore *mouvement en fronde*, est une opposition qui peut avoir lieu dans les quatre sens principaux et dans tous les sens intermédiaires. Dans ce mouvement, l'os qui se meut décrit un cône dont le sommet répond à l'articulation et dont la base est représentée par la courbe parcourue par l'autre extrémité de l'os en mouvement. Pour que la circumduction soit possible, il faut que l'extrémité de l'os qui se meut représente une tête roulant dans une cavité appropriée; une disposition inverse, mais analogue, remplit le même but. Suivant le sens dans lequel se dirigent les rayons dans la circumduction, les mouvements portent des noms différents; ainsi, outre la flexion et l'extension, déjà indiquées, on

distingue l'*abduction* ou l'écartement de la ligne médiane du corps, l'*adduction* ou le rapprochement de cette ligne, l'*élévation*, l'*abaissement*, la *projection* en avant et en arrière, expressions qui portent en elles-mêmes leur définition.

4° La *rotation* est le mouvement d'un os tournant sur son axe propre autour d'un axe fictif qui traverse seulement une de ses extrémités et exécutant sur un autre os une sorte de rotation à la manière d'un pivot. Dans l'espèce humaine et dans les animaux qui ont les cinq doigts distincts, il existe une autre espèce de rotation constituée par le mouvement du radius roulant autour du cubitus. Ce dernier os alors sert d'axe fixe, et le radius, pivotant sur lui-même à sa partie supérieure, tourne circulairement autour du cubitus par sa partie inférieure. Ces mouvements dans les deux sens ont reçu les noms de *pronation* et de *supination*.

2° **Différents genres de diarthroses; leurs caractères.** D'après la nature des mouvements, on divise habituellement les diarthroses en cinq genres principaux comprenant toutes les variétés d'articulations diarthrodiales qui peuvent se présenter; ce sont : l'*énarthrose*, l'*arthrodie*, la *diarthrose planiforme*, le *ginglyme*, le *trochoïde*.

1° *Enarthrose* (ἐν, dans, ἄρθρωσις). Est caractérisée par une tête reçue dans une cavité appropriée. Les moyens d'union sont un ligament capsulaire, ou des ligaments funiculaires périphériques, et surtout un ligament interarticulaire pour maintenir solidement la tête dans sa cavité. Ce genre d'articulation est celui qui présente les mouvements les plus variés; ils peuvent avoir lieu dans tous les sens, produire l'extension, la flexion, l'abduction, l'adduction, la circumduction et la rotation. — L'exemple le plus remarquable de ce genre est l'articulation coxo-fémorale; il comprend aussi les articulations des côtes avec les cavités intervertébrales, l'articulation atloïdo-occipitale.

2° *Arthrodie.* Ce genre, fort contesté, et sur les caractères duquel les anatomistes sont loin de s'entendre, a été défini par Galien : l'union d'une surface articulaire formant une courbe peu prononcée avec une cavité peu profonde. La plupart des auteurs ont adopté cette définition, quelques-uns toutefois ont appelé *arthrodie* les articulations à surfaces planes; c'est ce qu'a fait M. Cruveilhier, imitant en cela l'exemple de Winslow qui confondait ce genre avec le suivant sous le nom de *diarthrose plate*. Nous maintiendrons toutefois la distinction entre ces deux genres, qui diffèrent notablement l'un de l'autre par la nature des mou-

vements, et nous définirons l'*arthrodie :* une diarthrose à surface d'une courbe faible ou même plane, et pouvant exécuter comme l'énarthrose des mouvements dans tous les sens, d'opposition, de circumduction, etc. Les moyens d'unions sont une capsule fibreuse ou des ligaments périphériques. — L'articulation scapulo-humérale forme le type de ce genre; on peut y joindre les articulations des cartilages costaux avec le sternum, de quelques-uns des os du carpe entre eux, l'articulation temporo-maxillaire chez les ruminants.

3° *Diarthrose planiforme et serrée.* Caractérisée par des surfaces planes ou presque planes qu'unissent des ligaments forts et serrés, et par des mouvements obscurs, bornés au simple glissement, pouvant d'ailleurs avoir lieu dans plusieurs sens. — Ce genre est un des plus répandus dans l'économie; on en trouve des exemples dans les articulations des apophyses articulaires des vertèbres entre elles, des apophyses transverses des vertèbres dorsales avec la tubérosité des côtes, des apophyses transverses de la dernière vertèbre lombaire avec le sacrum, de la plupart des os du carpe et du tarse entre eux, du carpe avec le métacarpe, du tarse avec le métatarse, etc.

Ces trois premiers genres de diarthroses sont dits encore *orbiculaires* ou *vagues,* vu leurs mouvements qui peuvent avoir lieu dans tous les sens, toutefois dans une limite variable. Les deux genres suivants constituent les diarthroses *alternatives,* c'est-à-dire dont les mouvements ne peuvent avoir lieu que dans deux sens contraires.

4° *Ginglyme* (de γίγγλυμος, charnière) ou *charnière.* C'est l'articulation où il n'y a que deux mouvements opposés, la flexion et l'extension. L'une des surfaces articulaires est une poulie plus ou moins parfaite reçue dans une cavité correspondante. L'union des os est ordinairement établie par deux ligaments latéraux placés d'un côté et de l'autre du plan de motilité. Ce genre de diathrose présente deux variétés ou deux espèces, le ginglyme *parfait*, et le ginglyme *imparfait.*

Le *ginglyme parfait* ou *angulaire,* charnière *parfaite, articulation trochléenne* est celui dont les mouvements sont exclusivement et strictement bornés à la flexion et à l'extension. Les surfaces régulièrement emboîtées forment des trochlées ou des condyles combinés diversement pour former un engrenage parfait avec des surfaces correspondantes. Les moyens d'union sont au moins deux ligaments funiculaires aux extrémités du grand diamètre des surfaces, et presque toujours un ligament capsulaire

plus ou moins complet. — Exemples : articulations tibio-tarsienne, huméro-radio-cubitale chez le cheval et les ruminants, métacarpo et métatarso-phalangienne dans les mêmes espèces, temporo-maxillaire chez les carnassiers, etc.

Le *ginglyme imparfait, charnière imparfaite, condylarthrose*, permet, outre la flexion et l'extension, certains mouvements accessoires de rotation ou d'opposition latérale. Les surfaces articulaires présentent des configurations assez diverses, le plus ordinairement un ou deux condyles reçus dans un nombre égal d'excavations appropriées. Quelquefois les surfaces sont en relief de part et d'autre, et dans ce cas, leur coaptation est complétée par les fibro-cartilages intermédiaires précédemment décrits sous le nom de ménisque. Quelques auteurs on fait de cette variété du ginglyme imparfait un genre particulier sous le nom d'articulation *condylienne*. — Les articulations interphalangiennes dans la plupart des espèces, puis les articulations radio-carpienne, fémoro-rotulienne, sont les principaux exemples du ginglyme imparfait sans ménisques. Les articulations temporo-maxillaires du cheval, fémoro-tibiale, sont des exemples de ginglyme imparfait dans lesquels le rapport des surfaces est complété par des fibro-cartilages intermédiaires.

5° *Trochoïde* (de τροχὸς, roue), appelé encore *ginglyme latéral, articulation pivotante, diarthrose rotatoire.* Cette articulation est constituée par un pivot semi-cylindrique tournant dans une cavité annulaire appropriée, entièrement osseuse ou partie fibreuse et partie osseuse. Appareil ligamenteux variable de forme avec chaque articulation. Les mouvements de rotation sont les seuls possibles. — Exemple le plus remarquable : articulation axoïdo-altoïdienne. On peut encore réunir à ce genre les articulations des apophyses transverses des vertèbres lombaires du bœuf, l'articulation radio-cubitale dans le chien et le chat, ainsi que dans l'homme.

A ces différents genres de diarthroses, les seuls qui existent chez les animaux, on peut joindre un autre genre créé par M. Cruveilhier sous le nom d'articulation *par emboîtement réciproque*, et constitué par deux surfaces concaves dans un sens et convexes dans le sens perpendiculaire au premier. L'articulation sterno-claviculaire en offre le seul exemple connu.

§ 3. Des amphiarthroses

(ἀμφὶ, des deux côtés, et ἄρθρωσις).

SYN. : encore appelées *symphyses*, *articulations mixtes* (Wins-

low); *diarthroses par continuité* (Bichat); correspondent jusqu'à un certain point aux *synchondroses* des anciens. Cette seconde classe d'articulations est caractérisée par l'union complète ou presque complète des surfaces articulaires entre elles, au moyen d'une couche fibreuse ou fibro-cartilagineuse intermédiaire; puis, par une mobilité beaucoup moindre que dans les diarthroses, et s'exerçant d'ailleurs sans amener de changement de rapport entre les surfaces. D'une organisation très-simple, les amphiarthroses n'exigeront pas, à beaucoup près, une étude aussi étendue que les articulations diarthrodiales.

A. *Surfaces articulaires; moyens d'union; mouvements.* Les surfaces représentent, dans certains cas, une tête ou bien une surface condylienne s'emboîtant dans une cavité appropriée; d'autres fois elles sont planes ou plus ou moins ondulées. Ces surfaces sont en rapport plus exact d'étendue, l'une n'ayant pas à se déplacer pour se mouvoir sur l'autre. Généralement continues par l'interposition d'une substance intermédiaire, ces surfaces sont quelquefois partiellement contiguës, et revêtues alors d'une membrane synoviale.

Les moyens d'union varient suivant la nature des rapports entre les surfaces. Quand celles-ci sont seulement contiguës, l'union est établie par des ligaments placés en différents sens, à l'intérieur de l'articulation, et de manière à en borner tout à fait les mouvements; ces ligaments ne diffèrent des ligaments diarthrodiaux que par leur disposition irrégulière, leur peu de longueur; ils ont la même structure. Quant aux amphiarthoses véritablement continues, leur principal moyen d'union est le fibro-cartilage intermédiaire. Ces fibro-cartilages forment des espèces de disques qui adhèrent très-solidement, de part et d'autre, aux deux surfaces en rapport. Ils sont composés de tissus fibreux et cartilagineux plus intimement mélangés que dans les ménisques; le tissu fibreux toutefois est très-apparent à la périphérie, mais il disparaît vers le centre, où l'on n'aperçoit plus que la substance cartilagineuse amorphe.

La mobilité, dans ces articulations, n'est obtenue que par la flexibilité des moyens d'union. Dans celles à surfaces contiguës et possédant une synoviale, les mouvements sont réduits à un très-faible glissement; et dans les articulations munies du fibro-cartilage de continuité, les mouvements se bornent à la torsion, à la flexion de cette substance dont l'épaisseur, la flexibilité, l'étendue, déterminent le plus ou moins de mobilité de l'articulation; les surfaces ne glissent pas l'une sur l'autre et basculent seulement.

B. *Genres divers d'amphiarthroses.* D'après ce que nous venons de voir, on peut établir naturellement deux genres d'amphiarthroses, basées sur la nature et la disposition des moyens d'union, et le genre de rapport des surfaces; ce sont l'amphiarthrose *ligamenteuse* et l'amphiarthrose *fibro-cartilagineuse.*

1° L'*amphiarthrose ligamenteuse* est produite par le rapprochement de deux surfaces planes ou plus ou moins ondulées, et unies l'une à l'autre, au moyen de faisceaux ligaments qui les maintiennent solidement en rapport, tout en laissant entre eux des espaces vides, où les surfaces sont en contact et tapissées d'une synoviale. L'articulation sacro-iliaque en est le principal exemple. — Quelques auteurs rangent ce genre dans la diarthrose planiforme, nous l'en séparons, parce qu'il ne présente pas des surfaces articulaires bien déterminées, et qu'il est à peu près sans mouvements.

2° L'*amphiarthrose fibro-cartilagineuse* ou *vraie* est celle dans laquelle l'union des plans articulaires est établie par un fibro-cartilage qui, en même temps, les isole complétement l'un de l'autre, et de plus, par un appareil fibreux périphérique qui accroît la solidité de cette union. Ce genre d'articulation est celui du corps des vertèbres, auquel il se borne. Il jouit d'une grande solidité, et sans nuire à la mobilité nécessaire à la colonne vertébrale, il possède l'immense avantage de maintenir tous les os composant cette région, constamment dans le même rapport, et de s'opposer ainsi à la déformation du canal rachidien, déformation qui aurait les plus graves conséquences pour l'intégrité des centres nerveux.

§ 4. Des synarthroses

(σὺν, avec, ἄρθρωσις).

Appelées encore *sutures, articulations immobiles* ou *presque immobiles* (Chaussier); répondent en partie aux *synchondroses* des anciens. Caractérisées par l'enclavement, l'union intime de surfaces plus ou moins irrégulières, finissant la plupart du temps par se souder dans les animaux avancés en âge, et par l'absence d'une mobilité caractéristique.

A. *Surfaces articulaires; moyens d'union; mouvements.* Les surfaces, appartenant la plupart à des os plats, sont des bords plus ou moins épais, sinueux, garnis d'inégalités, de découpures s'adaptant les unes aux autres d'une manière favorable à l'immobilité. Ces bords sont tantôt coupés perpendiculairement et rugueux; tantôt taillés obliquement, l'un aux dépens de la lame

interne, l'autre aux dépens de la lame externe, et s'engrenant alors au moyen de dentelures, de fines lamelles, etc.

L'union entre ces surfaces si irrégulières est établie d'abord par l'enclavement même des inégalités en rapport. Mais de plus il existe entre les surfaces osseuses des lames cartilagineuses dites *cartilages synarthrodiaux*. Ces lames, très-minces, tiennent fortement des deux côtés à la substance osseuse, et le périoste,p assant d'un os à l'autre en dehors et en dedans par-dessus ce cartilage intermédiaire, augmente encore la solidité de cette union; les cartilages n'ont qu'une existence temporaire et s'ossifient presque toujours par les progrès de l'âge. On les considère comme les dernières portions des os qui prennent leur forme définitive, et en effet ils possèdent la même texture que les pièces cartilagineuses qui précèdent les os, c'est-à-dire qu'ils possèdent comme celles-ci des fibres très-apparentes, et se vascularisent avant de passer à l'état osseux, absolument comme dans l'ossification normale. Cette ossification des cartilages synarthrodiaux, d'autant plus précoce que les points de contact entre les surfaces sont plus multipliés, s'opère toujours plus promptement à l'intérieur qu'à l'extérieur.

Les mouvements des articulations synarthrodiales sont très-obscurs, et très-souvent insensibles. Ils sont dus uniquement à la flexibilité du cartilage interposé, et cessent par conséquent tout à fait avec l'âge quand ce cartilage s'ossifie, ce qui amène la disparition même de l'articulation.

B. *Genres divers de sutures.* On distingue généralement cinq genres d'articulations synarthrodiales; ce sont: la *suture vraie*, la *suture harmonique*, la *suture écailleuse*, la *schindylèse* et la *gomphose*.

1° La *suture vraie* ou *par engrenage* est celle dans laquelle les bords des os en rapport présentent des dentelures qui s'engrènent réciproquement. Elle comprend plusieurs variétés. Quand les saillies sont très-prolongées, la suture est dite *dentée;* quand elles sont plus petites, elles constituent la suture *en scie;* quand les enfoncements sont élargis vers le fond, et étroits vers le bord, la suture est *bordée* ou en *queue d'aronde*. — Les articulations fronto-pariétales dans les diverses espèces domestiques offrent des exemples de toutes ces variétés de la suture vraie.

2° La *suture harmonique*, nommée encore suture *fausse* ou *par juxtaposition*, consiste dans l'union de surfaces planes ou rugueuses, taillées perpendiculairement sur les bords légèrement renflés des os, et s'appliquant plus ou moins exactement. —

Exemples : symphyses maxillaires, pubienne ; articulation occipito-temporale.

3° La *suture écailleuse* ou *squameuse* est celle dans laquelle les bords sont taillés en biseau et s'adaptent par des dentelures plus ou moins saillantes. Cette disposition offre une très-grande solidité ; l'articulation pariéto-temporale en offre un des plus remarquables exemples.

4° La *schindylèse* (σχινδυλεῖν, fendre), *mortaise* ou *articulation en soc de charrue* (Kell), est l'articulation résultant de la réception d'une lame osseuse dans un sillon plus ou moins profond, à la manière d'une mortaise. — Exemples : articulations sphéno-frontale, sus-maxillo-nasale.

5° La *gomphose* (γόμφος, clou) est le genre d'articulation constitué par le mode de réception des dents dans leurs alvéoles. Beaucoup d'anatomistes, se fondant sur ce que les dents ne sont pas des os, n'admettent pas la gomphose comme une articulation ; ce mot peut néanmoins être consacré pour exprimer ce mode particulier d'union, quoique ce ne soit pas une véritable suture.

TABLEAU RÉSUMÉ

DE LA CLASSIFICATION DES ARTICULATIONS.

	CLASSES.		GENRES.	VARIÉTÉS.
ARTICULATIONS.	Diarthrose.	Orbiculaire ou vague.	Enarthrose.	
			Arthrodie.	
			Diarthrose planiforme.	
		Alternative.	Ginglyme.	Parfait.
				Imparfait.
			Trochoïde.	
			Emboîtement réciproque.	
	Amphiarthrose.		Ligamenteuse.	
			Fibro-cartilagineuse.	
	Synarthrose.		Suture vraie.	Dentée.
				En scie.
				En queue d'aronde.
			Suture harmonique.	
			Suture écailleuse.	
			Schindylèse.	
			Gomphose.	

J. GOURDON.

II. MALADIES DES ARTICULATIONS.

Considérations préliminaires. Les maladies des articulations tiennent une place considérable dans la pathologie vétérinaire, en raison de leur fréquence, de leur gravité, et conséquemment de la perte de capital dont elles sont la cause, soit qu'elles forcent à suspendre le travail des animaux qu'elles attaquent, soit qu'elles nécessitent leur abattage.

De tous les animaux domestiques, le cheval est celui qui est le plus souvent atteint de maladies articulaires, par le fait même de son mode spécial d'utilisation.

Dans notre économie sociale, le cheval n'est, en effet, qu'une machine employée seule ou combinée avec des machines artificielles, pour le déplacement de masses plus ou moins pesantes, plus ou moins résistantes. Cette machine vivante est un assemblage parfaitement harmonique de leviers et de ressorts, animé par une force qui lui est inhérente. — Dans les fins de la nature, la résistance des leviers, la puissance des ressorts, l'énergie de la force animatrice, sont dans une relation étroite et rigoureusement proportionnée.

Les ressorts, ou les muscles et leurs annexes, ont la solidité nécessaire pour répondre à l'impulsion de la force qui les met en jeu, et pour donner le mouvement aux leviers qu'ils doivent animer, lesquels ont le degré de résistance voulue, pour déplacer sans dommage la machine tout entière; — tant qu'elle ne fonctionne que dans les limites prévues et calculées par la nature, la machine animale présente toutes les conditions nécesaires de résistance et de durabilité.

Mais le cheval, appliqué au service de l'homme, s'éloigne beaucoup de ces conditions naturelles.

Dans ses différents modes d'utilisation, il faut que l'énergie de la contraction de ses muscles dépasse de beaucoup, pour mouvoir les leviers auxquels ils aboutissent et déplacer la machine entière, le degré que nécessiterait le même mouvement dans l'animal libre et n'obéissant qu'à sa volonté. — Soit, en effet, que la machine animale soit associée à une machine artificielle plus ou moins pesante, à laquelle elle doit imprimer le mouvement, ou bien que son poids soit augmenté de la superposition d'un poids dont on la charge (cheval de limon, de selle, bête de somme, etc.); dans l'un ou l'autre de ces cas, la force qui anime la machine vivante, le ressort qui reçoit son impulsion et la transmet, le

levier qui lui obéit, sont forcés à une action et à une manifestation, et subissent une influence de beaucoup supérieures à celles qui existent dans les circonstances naturelles.

Que si maintenant, pour faire comprendre toute l'influence des conditions extra-naturelles dans lesquelles se trouvent les animaux de travail, nous ajoutons que souvent les masses qu'ils portent ou qu'ils déplacent par la traction, ils doivent les mouvoir à grande vitesse, sur un terrain glissant, inégal, pierreux, raboteux, où les extrémités des leviers moteurs ne trouvent qu'un appui incertain qui rompt l'équilibre et nécessite une plus grande énergie des ressorts; on aura déjà, dans cet ensemble de circonstances, la raison d'un grand nombre des altérations que l'on observe sur le cheval domestique, aux points de contiguïté des leviers moteurs entre eux, c'est-à-dire dans les jointures vers lesquelles convergent et auxquelles aboutissent toutes les actions des ressorts musculaires.

Outre cette cause principale à laquelle se rattache l'apparition d'un grand nombre de maladies articulaires dans les animaux de travail, il en est deux autres, d'ordre différent, qui ont aussi une grande part dans le développement de ces affections : ce sont, en première ligne, les violences extérieures, c'est-à-dire l'ensemble des circonstances multiples où les tissus articulaires peuvent subir l'action des causes qui surmontent leur résistance; et en deuxième ligne, l'influence de certaines diathèses qui retentissent, en vertu d'affinités mystérieuses, jusque sur l'appareil synovial des jointures ou des gaînes tendineuses, et y déterminent la manifestation d'inflammations spéciales, éphémères ou profondément désorganisatrices, suivant la nature du principe morbide. C'est ainsi, par exemple, que, dans l'espèce chevaline, la diathèse morveuse à l'état aigu s'exprime souvent par des arthrites ou des synovites suppurées; il en est de même de l'infection purulente qui apparaît si communément à la suite de la phlébite suppurative; d'autre part, l'inflammation des organes thoraciques donne souvent naissance à une diathèse qui a, avec la diathèse rhumatismale de l'homme, de grandes analogies, et s'exprime comme elle par une inflammation des synoviales tendineuses ou articulaires.

Il y a encore d'autres exemples d'inflammations articulaires qui se rattachent à un état diathésique; telle est, entre autres, l'arthrite des nouveau-nés dans les différentes espèces; l'inflammation suppurative des jointures qui vient quelquefois compliquer la clavelée maligne; ces douleurs articulaires qui se

manifestent parfois dans le courant et sous l'influence de la péripneumonie bovine.

L'histoire des maladies articulaires dans les animaux domestiques offre donc, comme on peut en juger par ce premier et rapide aperçu, un champ vaste à l'observation et aux méditations des pathologistes. Il nous aurait été possible de l'embrasser ici dans son ensemble et d'étudier, sous leurs états différents et avec les formes variées qu'elles peuvent revêtir, toutes les affections dont les articulations sont le siége; mais il nous a paru plus logique de ne pas distraire les maladies articulaires *symptomatiques* du cadre des affections générales, dont elles ne sont qu'un des modes de manifestation, et de circonscrire actuellement notre sujet à l'étude exclusive des maladies articulaires *essentielles*, c'est-à-dire de celles qui procèdent soit des violences extérieures, soit des efforts même de la locomotion.

Nous renvoyons donc aux articles *Arthrite des nouveau-nés*, *Infection purulente*, *Morve*, *Rhumatisme*, *Synovite*, etc., l'histoire des premières, et nous commençons immédiatement l'étude des secondes.

Des maladies articulaires essentielles.

Ces maladies doivent être divisées en deux classes: les maladies aiguës et les maladies chroniques.

A. DES MALADIES ARTICULAIRES AIGUËS (*arthrites aiguës*).

L'arthrite aiguë est l'inflammation aiguë des articulations.

Étiologie. Les causes qui peuvent produire cette inflammation sont très-nombreuses. Au point de vue de leur mode d'action et des conséquences qu'elles entraînent, elles doivent être distinguées en deux catégories : la première comprenant l'ensemble des causes *traumatiques*, c'est-à-dire de celles qui déterminent une solution de continuité des parois des jointures et mettent leur cavité en communication avec le dehors; la deuxième embrassant toutes les circonstances pathogéniques qui peuvent allumer la phlogose dans une articulation, sans que leurs parois soient intéressées, ou tout au moins, sans que, fait fondamental, leur cavité cesse d'être protégée par la membrane tégumentaire restée intacte. De là une distinction très-importante à établir, au point de vue séméiologique et surtout pronostique entre *l'arthrite traumatique*, et *l'arthrite non traumatique* ou *en cavités closes*.

Considérons ces deux catégories de causes :

1° *Causes traumatiques de l'arthrite.* Ce sont toutes celles dont l'action sur une jointure a pour résultat d'entamer l'enveloppe cutanée qui la revêt, ainsi que les parois complexes de sa cavité propre, et de mettre cette cavité en communication avec le dehors; telles sont les différentes blessures avec les instruments piquants ou coupants; celles qui peuvent résulter de la chute du corps sur le sol et de la déchirure de toutes les enveloppes articulaires par la violence du heurt ou du frottement, comme dans le cas où les chevaux se *couronnent* profondément; celles encore que peuvent produire la violence d'un coup de pied, le choc d'un corps mû avec vitesse, comme une pierre ou un projectile d'arme à feu, les dilacérations d'une embarrure, etc. Il faut ranger encore dans cette catégorie les blessures pénétrantes qui résultent de la chute d'une eschare produite soit par la gangrène, comme dans le cas d'abcès phalangien; soit par la cautérisation, comme cela est si commun à la suite du *feu* trop intense de la région coronaire; soit par un caustique, comme dans le cas où l'on applique un cône de sublimé corrosif, trop profondément dans les parties antérieures du fibro-cartilage du pied; et enfin, dans quelques cas, les effets des injections employées dans un but thérapeutique.

Quelles que soient les causes de l'arthrite traumatique, en règle générale, elles sont d'autant plus redoutables dans leurs conséquences que l'articulation est plus largement ouverte et surtout que son ouverture est produite avec une plus grande perte de substance.

2° *Causes non traumatiques de l'arthrite.* Les violentes contusions, sans entamure de la peau, telles que celles qui résultent des coups, des embarrures, des frottements, des chocs, des chutes, etc.; l'action intempestive ou trop énergique d'un vésicatoire sur une articulation hydropique; les effets d'un feu trop intense; la proximité d'un abcès, d'une fistule, d'un ulcère ou d'une plaie avec perte de substance, telle, par exemple, que celle qui résulte de l'extirpation du fibro-cartilage phalangien; la nécrose ou la carie d'un os sur une marge articulaire; les violents efforts de la locomotion, ceux, par exemple, et surtout que nécessitent les allures à grande vitesse, ou le tirage sur un terrain glissant; enfin l'exagération des pressions, concentrées sur un membre maintenu dans un état forcé de presque complète immobilité, comme cela a lieu lorsqu'un membre congénère est empêché par un état maladif de servir au soutien du corps; telles

sont les causes principales de l'arthrite non traumatique, laquelle revêt quelquefois sur la fin, et au plus haut degré, les caractères de la première, lorsque les produits morbides de l'articulation enflammée se sont fait jour au dehors, par suite de l'ulcération spontanée des parois de la cavité synoviale.

Quelles que soient les causes qui donnent naissance à l'arthrite, les altérations pathologiques par lesquelles cette maladie se caractérise sont identiquement les mêmes pour les mêmes degrés de la maladie. On peut donc en faire une étude d'ensemble, sans considération de leur point de départ. Nous allons les exposer dans la série des phases qu'elles parcourent, depuis la simple hypérémie de la synoviale jusqu'à la destruction des surfaces articulaires et des moyens d'union des os entre eux. Cette étude préliminaire nous paraît indispensable pour bien faire comprendre la valeur diagnostique et pronostique des symptômes qui appartiennent aux deux variétés d'arthrite que nous avons distinguées.

Anatomie pathologique de l'arthrite aiguë. Les articulations constituent, ainsi qu'on l'a vu dans le paragraphe consacré à l'anatomie de ces appareils, un assemblage complexe dont les différentes parties composantes sont dissimilaires sous le rapport de leur organisation et des propriétés vitales que cette organisation implique. La synoviale, par exemple, est une membrane très-vasculaire, dans laquelle les phénomènes inflammatoires apparaissent avec une très-grande soudaineté, et parcourent leurs phases d'une manière très-rapide, tandis que l'appareil fibreux blanc qui établit la jonction des os entre eux, très-dense normalement, et pénétré par des vaisseaux beaucoup moindres en nombre et en calibre, demeure plus longtemps réfractaire aux modifications spéciales que l'inflammation détermine. D'autre part, les extrémités osseuses présentent cette particularité d'organisation, que la partie la plus vasculaire de leur tissu, c'est-à-dire leur partie spongieuse, est englobée par une couche épaisse de matière compacte, à canalicules très-rares, laquelle est revêtue elle-même par un tapétum cartilagineux où toute trace de vascularité est insaisissable.

Malgré la dissimilitude d'organisation des différentes parties composantes des jointures, il existe cependant entre elles, la couche diarthrodiale exceptée, des relations intimes de vascularité, notamment surtout entre la synoviale et le tissu spongieux des extrémités articulaires. Les vaisseaux de la synoviale se continuent avec ceux de ce tissu spongieux par les mille pertuis dont la substance cor-

ticale des os est traversée sur les marges articulaires, en sorte que les couches de matière compacte et de cartilage qui forment le revêtement des extrémités osseuses se trouvent, à vrai dire, enfermées dans un réseau vasculaire partout continu à lui-même: disposition organique remarquable, qui donne la clef des altérations successives dont les jointures deviennent si souvent le siége sous l'influence de l'inflammation aiguë, et surtout de l'inflammation traumatique.

Ceci posé, étudions maintenant les caractères de l'inflammation articulaire à ses différents degrés.

Au début, les premiers effets de l'action inflammatoire s'accusent par l'état hypérémique de la membrane synoviale et l'infiltration séreuse du tissu cellulaire qui lui est extérieur. Cette membrane reflète une teinte rouge plus ou moins foncée, suivant l'intensité de la maladie, mais toujours plus marquée au niveau des *franges*. La synovie a une nuance rougeâtre, qui annonce son mélange avec du sang échappé par transsudation de la membrane congestionnée. Toutes les autres parties de l'articulation sont encore dans leur état normal; la blancheur nacrée du cartilage ressort même plus brillante par le contraste de la couleur foncée des tissus qui l'environnent.

A une seconde période, l'état inflammatoire est accusé par une couleur rouge plus foncée et plus uniforme de la membrane synoviale, par l'infiltration plus abondante du tissu cellulaire qui lui est extérieur, et enfin par l'épanchement, à sa surface, d'une matière plastique qui s'y condense en fausses membranes. Ces fausses membranes, de couleur jaunâtre au moment de l'exsudation de la lymphe qui les forme, ne tardent pas à se marbrer de rouge, soit par l'effet de l'imbibition du sang, soit par suite de leur propre organisation. Tantôt elles sont étalées en couches adhérentes à la surface de la séreuse qui les a engendrées; tantôt elles se projettent en dehors d'elle, s'interposent entre les extrémités osseuses, se moulent sur leur contour sous l'influence des pressions qu'elles y subissent, et constituent entre elles des sortes de ménisques qui les maintiennent à distance. En même temps que s'opère ce travail d'exsudation, la synovie, sécrétée en plus grande abondance, et épaissie par l'addition à sa substance de matière fibrineuse, remplit toute la cavité synoviale et en distend les diverticulum, lorsqu'il n'y a pas de solution de continuité qui permette sa sortie. A cette époque, les cartilages diarthrodiaux présentent à leur surface une teinte rouge vineuse marbrée, qui n'est qu'un fait superficiel d'imbibition, car il suffit

d'en détacher une pellicule pour que leur blancheur nacrée reparaisse.

A une période plus avancée, qui peut être consécutive à cette dernière ou qui survient d'emblée, après la congestion, la synoviale est transformée en membrane pyogénique. Elle présente un aspect granuleux, dû à l'hypertrophie de son appareil vasculaire et à la transformation en bourgeons charnus de la lymphe plastique qui l'infiltre et qu'elle a exsudée à sa surface. La synovie devient purulente, les cartilages laissent voir des marbrures rouges plus foncées et plus profondes, conséquence d'une imbibition plus avancée; mais leurs couches profondes restent toujours blanches. Cependant, à cette époque, l'imbibition n'est pas la seule altération qu'ils présentent. Leur surface est comme dépolie, et leur épaisseur semble avoir diminué, comme si les tissus malades qui leur sont sous-jacents avaient cessé de leur fournir les matériaux de leur conservation. En d'autres termes, les cartilages semblent refléter les altérations des organes auxquels ils sont superposés, comme les dents celles de la membrane alvéolaire, comme la corne celles de l'appareil kératogène.

A cette période de la suppuration articulaire succède presque infailliblement celle qu'on a appelée improprement, ce nous semble, la période d'ulcération, et qui est mieux désignée sous le nom de *période de décortication,* car, ce qui la caractérise, c'est le détachement progressif de la double couche *corticale*, cartilagineuse et osseuse, qui forme le revêtement des extrémités articulaires.

Nous avons rappelé plus haut que l'appareil vasculaire de la synoviale était étroitement associé à celui du tissu spongieux des extrémités articulaires par les canaux anastomotiques auxquels donnaient passage les nombreux pertuis dont les os sont traversés sur les marges des jointures.

C'est par ces voies que l'inflammation se communique du premier de ces tissus au second, qui semble se renfler sous son influence et faire éclater à sa surface la couche de matière compacte et comme éburnée qui la revêt, de la même manière qu'en chauffant un métal émaillé, on produit le brisement de la couche vitrifiée qui lui est surajoutée, et qui ne saurait se prêter, dans les mêmes limites, à l'extension que détermine le calorique.

Quoi qu'il en soit de cette interprétation, on voit, à cette période avancée de l'inflammation articulaire, des plaques irrégulières et circonscrites de substance corticale qui se soulèvent,

entraînant avec elles la couche diarthrodiale qui lui est surajoutée, et laissent à nu le tissu spongieux vascularisé, ramolli et couvert de granulations bourgeonneuses. C'est là ce que l'on a appelé l'ulcération des surfaces articulaires. A première vue, effectivement, les places dépouillées de substance compacte ressemblent bien à des ulcérations dont les bords, taillés à pic, comme avec un emporte-pièce, seraient formés par les parties encore adhérentes de la couche corticale. Mais ce n'est là qu'une apparence, cette sorte de desquamation des surfaces articulaires n'est qu'un prélude de la réparation. C'est le moyen dont la nature se sert pour éliminer de la cavité intérieure des jointures tous les tissus qui, faute d'une vitalité suffisante, non-seulement ne peuvent pas contribuer au travail de cicatrisation, mais encore mettent obstacle à l'occlusion définitive du foyer purulent, en lequel l'articulation est actuellement convertie. Et effectivement, lorsque sur les deux extrémités articulaires opposées, la décortication est complète, alors les os contigus se mettent en contact par leur tissu spongieux dénudé, vascularisé, ramolli, la lymphe plastique s'épanche entre leurs bourgeons charnus, s'y organise, s'y transforme en matière calcaire, et ainsi se trouve établie une continuité définitive entre les rayons superposés et mobiles l'un sur l'autre. Désormais, ils ne font plus qu'un : c'est ce que l'on appelle l'*ankylose*, mode de terminaison de l'arthrite suppurée qu'on a rarement l'occasion d'observer dans toutes ses phases, en pathologie vétérinaire, non parce qu'il y a des raisons organiques qui s'opposent à ce qu'elle s'achève, mais parce que des motifs d'économie bien entendue veulent qu'on n'attende pas son achèvement, la valeur des animaux devenant nulle, ou à peu près, lorsqu'une aussi grande modification s'opère dans les articulations de l'appareil locomoteur.

Telles sont les différentes altérations qui peuvent se succéder, à la période d'acuité, dans l'intérieur d'une articulation enflammée.

Mais, en dehors de la cavité articulaire, les tissus participent aussi, dans une assez grande limite, au mouvement inflammatoire, et deviennent le siége, à ses différents degrés, d'altérations propres qui suivent leurs phases progressives, comme les altérations intérieures qu'elles accompagnent.

Ainsi, à la période d'hypérémie de la synoviale, le tissu cellulaire extérieur à l'articulation s'infiltre de sérosité; et plus tard, lorsque l'exsudation plastique s'opère à la face interne de cette membrane, un travail analogue se manifeste dans ce tissu et en

détermine l'épaississement. A la période de suppuration, lorsque l'inflammation s'étend jusque dans le tissu spongieux des extrémités articulaires, simultanément, le périoste qui les revêt jusqu'aux limites du cartilage diarthrodial, s'enflamme à son tour, et ses exsudations plastiques, subissant une transformation que nous aurons à étudier dans le chapitre consacré aux *maladies des os*, deviennent, sur chacun des rayons contigus, le point de départ de ces tumeurs osseuses considérables qui encerclent toute la jointure enflammée, et qui souvent, en se soudant ensemble par-dessus elle, la condamnent à une immobilité presque absolue, bien que cependant sa cavité ne soit pas effacée. C'est là ce que l'on appelle la *fausse ankylose*, qui diffère de la *vraie* en ce que, dans cette dernière, la continuité est établie entre les rayons osseux par la soudure des surfaces diarthrodiales, tandis que dans la première elle est produite par une sorte de manchon osseux qui englobe dans sa cavité les deux extrémités articulaires restées contiguës l'une à l'autre.

Enfin, l'appareil fibreux qui entre dans la composition d'une articulation ne reste pas étranger non plus au mouvement inflammatoire dont elle est le siége, quoique, en vertu de sa densité et de son mode spécial de vascularité, il y participe moins, et plus tardivement que le tissu osseux.

Les altérations de cet appareil, manifestées seulement à un degré assez avancé de la maladie, consistent d'abord dans un état d'injection vasculaire des ligaments funiculaires et capsulaires, surtout à leur point d'attache sur les os et de fusion avec le périoste; plus tard, il s'opère dans leur tissu des infiltrations plastiques qui les épaississent; puis, si la maladie se prolonge, des transformations osseuses. Enfin, dans l'arthrite suppurée, il n'est pas rare de voir les ligaments se gangréner, perdre de leur consistance et subir les mêmes altérations que celles que leur imprime sur le cadavre une macération prolongée. [*Voy.* TISSU FIBREUX (*Maladies du*).]

Nous venons d'exposer dans l'ordre de leur succession l'ensemble des altérations que l'on peut rencontrer dans une jointure enflammée; mais ces altérations ne se manifestent pas indistinctement avec une égale fréquence et le même degré d'intensité sous l'influence des causes variées qui peuvent donner naissance à l'inflammation articulaire. En règle générale, elles sont plus complètes et plus graves dans l'arthrite traumatique que dans l'arthrite en cavités closes; ainsi, tandis que dans le premier cas il est très-commun de voir l'inflammation devenir suppurative et

se compliquer fatalement de la décortication des surfaces articulaires, le plus ordinairement, dans le second, l'action de la phlogose se borne à produire une sécrétion plus abondante du liquide synovial et tout au plus une exsudation plastique; mais rarement le mouvement inflammatoire dépasse cette limite : caractère différentiel très-important, comme on le voit, et qui justifie la distinction bien tranchée que nous avons établie au commencement de cet article entre l'arthrite traumatique et l'arthrite non traumatique.

Symptômes de l'arthrite aiguë.

1° DE L'ARTHRITE TRAUMATIQUE. Toute blessure pénétrante d'une jointure n'est pas nécessairement suivie d'*arthrite.* A l'article *Plaie* nous verrons par quel procédé les solutions de continuité des parois articulaires peuvent se cicatriser sans que l'inflammation s'allume dans la jointure blessée. Nous ne traiterons donc ici des plaies articulaires qu'au point de vue de l'arthrite dont elles sont la cause.

Les effets graves d'une blessure articulaire ne se manifestent qu'après un certain délai, variable, du reste, suivant le mode d'action de la cause traumatique, plus long lorsque la blessure est simple et sans perte de substance, plus court dans le cas contraire. Le temps qui s'écoule entre l'action de la cause et son effet est celui qui est nécessaire pour que l'inflammation se développe dans la synoviale. Tant que cette inflammation n'existe pas, la plaie articulaire n'a aucun caractère particulier; c'est une plaie des parties molles, simple en apparence. Mais dès que la membrane synoviale commence à s'injecter, alors se développe en elle une sensibilité d'autant plus remarquable que, dans les conditions physiologiques, cette propriété est très-obscure.

Le premier symptôme donc par lequel se caractérise l'arthrite traumatique est une douleur rapidement croissante et tout à fait disproportionnée avec l'étendue de la plaie extérieure. Cette douleur s'accuse par l'attitude des parties, qui se trouvent sous la dépendance de l'articulation malade, dans la position instinctive la plus favorable à la diminution des pressions et par la difficulté des mouvements. Si cette articulation appartient à un membre, l'appui est hésité, ne s'effectuant que par l'extrémité de l'ongle, et il est souvent suivi d'une flexion comme convulsive, qui témoigne de la soudaineté des souffrances très-vives dont il est la cause.

Simultanément, l'articulation malade devient le siége d'une tuméfaction chaude, œdémateuse à sa circonférence, tendue dans

sa partie centrale, mollement fluctuante et plus en saillie dans les points de la jointure où la capsule articulaire, moins contenue, peut acquérir son plus grand développement. Les parties inférieures à l'articulation et souvent même le membre tout entier sont le siége d'un engorgement symptomatique.

Quand la cavité articulaire est en communication libre avec le dehors, elle laisse échapper par sa blessure la liqueur synoviale incolore ou légèrement citrine et encore sans odeur, qui s'étend sur la peau des parties déclives en nappes ou en longs ruisseaux et y forme une couche à laquelle l'évaporation ne tarde pas à donner une consistance demi-gélatineuse.

Dans le début de la maladie, ce symptôme peut manquer, lorsqu'il n'y a pas un exact parallélisme entre la plaie cutanée et celle de la synoviale, mais il ne tarde pas à apparaître, les obstacles qui peuvent s'opposer à la sortie de la synovie étant bientôt surmontés par la *poussée* de la sécrétion morbide.

Quand l'articulation est largement ouverte, l'exploration par l'œil et par le doigt, le bruit de l'air qui pénètre dans la cavité synoviale, à chaque mouvement des rayons osseux l'un sur l'autre, et la sortie plus abondante de la synovie accusent d'une manière certaine la nature de la lésion.

Ces différents symptômes coïncident avec la période d'hypersécrétion de la synoviale.

A cette époque de la maladie, l'état général n'exprime encore qu'une souffrance locale mesurée.

Mais lorsque l'inflammation articulaire devient suppurative, tous les symptômes revêtent un caractère d'intensité extrême.

Les mouvements, même les plus limités, de l'articulation malade deviennent la cause d'une douleur tellement intense que l'animal, dans sa prévoyance instinctive, cherche à les éviter, en maintenant cette articulation dans l'immobilité la plus complète: d'où les attitudes fixes des régions souffrantes, la difficulté de faire mouvoir les animaux lorsque ces régions appartiennent à l'appareil locomoteur, et la nullité complète de l'appui.

L'engorgement symptomatique de l'arthrite suppurée acquiert ses plus grandes proportions; s'il occupe un membre, par exemple, il s'étend souvent jusqu'au tronc; — la tuméfaction de l'articulation est chaude, douloureuse à l'excès; — tendue et donnant la sensation d'une fluctuation élastique sur ses parties les plus saillantes formées par la distension de la synoviale; — dure, résistante au niveau des extrémités osseuses; la synovie s'écoule en grande abondance par l'ouverture de la plaie articu-

laire, mais elle ne présente plus les mêmes caractères que dans la première période. Sa couleur est jaunâtre, et comme elle est plus albumineuse que dans l'état normal et qu'elle tient en suspension de la lymphe plastique et du pus, elle se coagule, après sa sortie, en gros flocons qui se décomposent très-rapidement au contact de l'air, par les temps chauds, et répandent une odeur fétide particulière et très-caractéristique.

Les lèvres de la plaie sont écartées, boursouflées ; leurs bourgeons, qui débordent le niveau de la peau, forment souvent des sortes de fongosités molles qui saignent au moindre frottement et se réduisent facilement sous la pression des doigts en une pulpe sanieuse.

A cette période de la maladie, les symptômes généraux témoignent par leur gravité du retentissement sur tout le système de la douleur locale qui est excessive.

La face grippée des animaux, leur respiration tremblotante et nerveuse, leur pouls vite et dur, la sueur qui couvre leur corps, la rareté des urines, la sécheresse de la bouche, l'abolition de l'appétit, les mucosités pseudo-membraneuses qui recouvrent les matières excrémentitielles, etc., tout indique l'intensité de la fièvre de réaction.

La plupart des malades, redoutant par instinct la souffrance extrême qu'entraîne la flexion de la jointure enflammée, restent debout jusqu'au dernier moment dans une attitude complétement immobile. Quelques-uns affectent au contraire la position décubitale, et guidés par la même prévoyance de la douleur, une fois couchés, ils se refusent à se relever, à moins qu'ils n'y soient excités par les moyens les plus énergiques.

Tous maigrissent avec une étonnante rapidité. En moins de huit jours, la perte de leur poids est de 10, 15, 20 kilogrammes, ce qui est une conséquence tout à la fois et de la diminution de l'appétit et de l'activité plus grande des résorptions interstitielles sous l'influence du mouvement circulatoire plus précipité, de la respiration plus fréquente et de la sécrétion cutanée plus active.

Chez quelques sujets irritables, l'excès des souffrances locales produit des symptômes de vertige : tantôt, ils poussent au mur avec fureur ou bien ils se livrent sur le sol à des mouvements désordonnés qui ont pour effets inévitables de déterminer par le frottement l'escharrification profonde ou même l'usure jusqu'aux os, des parties molles sur les régions saillantes du corps et d'ajouter ainsi des lésions souvent irremédiables à une maladie

irremédiable elle-même, surtout lorsqu'elle se traduit par de pareils symptômes.

A une période ultime de l'arthrite suppurée, lorsque les ligaments ont éprouvé le ramollissement de la gangrène, la diminution de la souffrance locale, l'affaissement de la tuméfaction, une mobilité anormale des rayons osseux dans des sens où leurs mouvements sont impossibles, le tarissement des sécrétions et l'odeur fétide qui s'exhale des plaies sont autant de symptômes qui dénoncent d'une manière certaine cette terminaison redoutable.

Complications. L'arthrite aiguë peut être compliquée d'accidents locaux, conséquences immédiates de l'action de la cause traumatique ou effets plus ou moins éloignés de la marche et de l'extension de l'inflammation. Telles sont les lésions des nerfs, les blessures des artères et des veines, l'inflammation de ces derniers vaisseaux, les altérations des tendons et de leurs gaînes, enfin la formation dans le tissu cellulaire voisin, ou dans les gaînes musculaires, de foyers purulents, indépendants de l'abcès articulaire, ou communiquant avec lui.

En outre, il peut se manifester, dans le courant d'une arthrite des maladies concomitantes, locales ou générales, qui se rattachent à l'arthrite comme à leur cause directe : telles sont, d'une part, la fourbure et les inflammations tendineuses qui attaquent principalement dans les bipèdes antérieur ou postérieur le membre congénère du membre malade, en raison de l'excès des pressions qu'il est obligé de supporter; telles sont, d'autre part, les infections purulentes ou putrides dont l'arthrite suppurée est souvent la source; et les accidents tétaniques qu'engendre l'excès des souffrances. (*Voy.* les articles FOURBURE, INFECTIONS, TÉTANOS.)

Marche. La marche de l'arthrite traumatique est très-rapide dans ses premières périodes, celles de congestion et d'exsudation; elle est plus lente à sa période de suppuration; enfin il faut un temps très-long, des mois, et quelquefois même plus d'une année, pour que la décortication des surfaces articulaires s'accomplisse et que l'ankylose s'achève; cette marche est en rapport, du reste, avec la nature des tissus qui sont progressivement envahis par la phlogose. L'inflammation accomplit vite ses évolutions et les transformations qu'elle entraîne dans le tissu de la membrane synoviale, normalement très-vasculaire; mais dans le tissu osseux, ses progrès sont plus lents, d'autant plus que la couche corticale des extrémités articulaires n'y participe pas,

qu'au contraire, elle se nécrose et doit être éliminée par parcelles successivement détachées.

Terminaison. Les terminaisons de l'arthrite traumatique sont la résolution et l'ankylose; la première est d'autant plus facile à obtenir, et la seconde est d'autant moins évitable, que l'inflammation est moins ou plus avancée. Ainsi tant que l'inflammation n'en est qu'à sa période de congestion ou d'exsudation, la résolution est possible, mais après la suppuration, l'ankylose est presque certaine.

Diagnostic. La douleur rapidement croissante; la tuméfaction de la jointure avec des saillies plus accusées aux lieux anatomiques où la synoviale peut s'étendre; l'engorgement œdémateux; l'écoulement de la synovie augmenté par le mouvement de la jointure; le bruissement de l'air pénétrant dans sa cavité; l'aspect de la plaie extérieure et des tissus profonds, lorsque cette plaie est assez large pour en permettre l'exploration; les sensations données, en pareils cas, par le doigt; enfin l'état général exprimant une douleur profonde, tenace, indiscontinue et épuisante par cela même; tout cet ensemble de symptômes est très-caractéristique, et suffit généralement pour permettre de diagnostiquer une arthrite traumatique.

Mais il y en a qui peuvent manquer, et d'autres peuvent mettre en défaut parce qu'ils n'appartiennent pas exclusivement à l'arthrite traumatique, de là des causes d'indécision et d'erreur. Ainsi dans la première période de la maladie, la douleur est très-faible et la tuméfaction presque nulle; d'autre part, l'écoulement synovial peut ne pas exister et, quand il existe, provenir d'une gaîne tendineuse adjacente, sans que l'articulation soit malade; les plaies sont souvent trop étroites pour qu'il soit possible de les explorer par l'œil ou par le toucher : du reste, il est toujours imprudent de les sonder.

Dans ces cas où le doute est possible, la règle de conduite est d'admettre en principe l'existence de l'accident le plus grave et de se comporter en conséquence. L'excès des précautions ne saurait être nuisible, tandis que la négligence de quelques-unes d'entre elles peut avoir les plus graves résultats.

Pronostic. L'arthrite traumatique est toujours une maladie grave, mais à des degrés différents suivant ses périodes. La nature des lésions qui correspondent à chacune d'elles rend cette proposition évidente par elle-même.

2° DE L'ARTHRITE NON TRAUMATIQUE. Au point de vue de la symptomatologie, l'arthrite non traumatique a des caractères

communs avec celle que nous venons d'étudier : ce sont ceux qui procèdent de l'inflammation même, c'est-à-dire la douleur, la tuméfaction et la chaleur des parties. Mais en règle générale, ces symptômes sont beaucoup moins intenses. En outre cette dernière maladie diffère de la première par l'absence des caractères qui résultent du traumatisme; mais elle peut, sous ce point de vue, finir par lui ressembler à ses dernières périodes lorsque, chose du reste exceptionnelle, elle est devenue suppurative, et que les parois de l'articulation enflammée se sont ulcérées pour ouvrir au pus une voie d'écoulement.

Les symptômes de l'arthrite non traumatique sont d'abord locaux. Le premier qui apparaisse est la douleur; d'abord faible, elle croît rapidement et ne tarde pas à acquérir une grande intensité.

Cette douleur s'exprime par l'immobilité forcée et instinctive des jointures : d'où la gêne ou l'empêchement des fonctions qui dépendent de l'articulation malade.

Dans l'appareil locomoteur, elle se traduit par l'attitude calculée des membres malades, dans une position relâchée qui a pour effet de les soustraire aux pressions du poids du corps, et par une claudication proportionnée à l'intensité des souffrances.

A ce symptôme s'ajoute bientôt la tuméfaction produite par l'accumulation d'une plus grande quantité de synovie dans l'intérieur de la cavité articulaire; cette tuméfaction est d'abord circonscrite exactement à la jointure, et elle se traduit par des gonflements caractéristiques sur tous les points de la circonférence articulaire, où la laxité des ligaments se prête à l'ampliation de la capsule.

Mais la phlogose ne se borne pas à la synoviale, le tissu cellulaire extérieur y participe, et les infiltrations morbides qui s'opèrent dans ses mailles augmentent l'épaisseur de la tuméfaction, l'étendent au delà des limites de la jointure et dissimulent ainsi les saillies propres qui résultent de l'accumulation de la synovie.

Cette tuméfaction articulaire ne présente pas partout la même consistance, en raison des deux éléments qui la composent : elle est molle, pâteuse sur la limite de la jointure et partout où il existe une base solide, comme sur le trajet des tendons par exemple; élastique et fluctuante, au contraire, dans les points qui correspondent aux renflements de la synoviale. Là, du reste, les sensations qu'elle donne sont susceptibles de varier suivant

que les rayons articulaires sont demi-fléchis ou complétement étendus. Dans le premier cas, la tumeur est plus molle et plus sensiblement fluctuante; dans le second, elle est plus dure et plus tendue, ce qui résulte évidemment de ce que le liquide synovial est repoussé en plus ou moins grande quantité dans les diverticulums de la capsule articulaire, suivant les positions différentes que les rayons osseux affectent l'un par rapport à l'autre. Il va sans dire que ces différents caractères ne sont saisissables qu'autant que l'articulation est assez superficielle pour qu'on puisse en faire l'exploration.

Ce sont là les symptômes du début de l'arthrite. A une période plus avancée, c'est-à-dire lorsque l'exsudation plastique s'ajoute à l'hypersécrétion synoviale, ces symptômes s'exagèrent; la douleur devient plus intense, la tuméfaction plus forte et plus étendue, la difficulté des mouvements plus grande et les attitudes plus fixes; alors il n'est plus possible de mettre les rayons osseux dans leurs aplombs normaux, parce que le liquide, incompressible de sa nature, qui est accumulé à l'excès dans la cavité articulaire, est la cause mécanique qui immobilise les membres malades dans les attitudes spéciales et déterminées qu'ils affectent. Cela résulte péremptoirement des expériences ingénieuses par lesquelles M. Bonnet, de Lyon, a prouvé qu'en injectant sur le cadavre, dans l'intérieur d'une jointure, une quantité d'eau suffisante pour distendre sa cavité, « on donnait aux os de cette jointure des rapports qui sont toujours les mêmes, et que la position fixe qu'ils prenaient était celle où la cavité articulaire est le plus spacieuse. » (A. Bonnet, *Traité des maladies des articulations*, 1er vol.)

Ainsi, par exemple, dans le cas d'arthrite du jarret, la position commandée par l'état de plénitude de la synoviale tibio-astragalienne est une demi-flexion du canon sur la jambe. Dans le cas d'arthrite du boulet, les phalanges et le métacarpe sont portés mécaniquement en avant; l'animal est ce qu'on appelle bouleté. Lorsque la synoviale de l'articulation fémoro-rotulienne est distendue à l'excès, la jambe tend à prendre une direction perpendiculaire et le membre repose dans la station sur la face antérieure du sabot, le boulet effleurant la terre par sa face antérieure, et de même pour chaque jointure; ce qui sera, du reste, à considérer à propos de chaque arthrite spéciale.

A la deuxième période de l'arthrite aiguë, la tuméfaction ne demeure pas circonscrite à l'articulation malade et à son voisinage, tout le membre devient œdémateux jusqu'au tronc; sou-

vent même les vaisseaux lymphatiques s'engorgent ainsi que les ganglions auxquels ils aboutissent.

Des symptômes généraux se manifestent lorsque la maladie est arrivée à ce degré; ce sont ceux de la fièvre de réaction, proportionnés à l'intensité de la douleur locale. Ils ne sont pas d'ordinaire et par cela même aussi fortement accusés, dans cette variété d'arthrite, que dans l'arthrite traumatique, à moins que, par exception, la première ne devienne suppurative.

Dans ce cas, les symptômes locaux, comme les symptômes généraux, témoignent, par leur intensité croissante, de la progression du mal et de la transformation que subit, dans l'intérieur de la cavité articulaire, le liquide qui y est sécrété. La tuméfaction de la jointure devient chaude, douloureuse et tendue à l'excès; tous les caractères d'un abcès profond se dessinent; puis au bout d'un temps, généralement assez court, la tumeur articulaire devient superficiellement fluctuante dans un point de sa circonférence, celui où la capsule synoviale faisait la plus forte saillie; enfin, la peau s'ulcère et le pus s'écoule au dehors, mêlé de caillots de synovie.

Arrivée à ce degré, la maladie revêt tous les caractères de l'arthrite traumatique suppurative, et aboutit au même résultat, l'abolition de la jointure par ankylose, si l'excès des souffrances n'entraîne pas immédiatement la mort.

Complications. L'arthrite aiguë non traumatique peut se compliquer, comme celle qui procède de blessures articulaires, de maladies concomitantes dont elle est la cause, par l'excès des fatigues qu'éprouvent les membres sains: telles sont la fourbure et les inflammations des gaînes tendineuses; quelquefois aussi on voit coïncider avec elle des inflammations articulaires qui semblent procéder d'une diathèse générale dont elle serait le point de départ. Enfin, dans une seule circonstance, nous avons vu l'endocardite compliquer une synovite de la gaîne carpienne, survenue à la suite de la chute d'un cheval dans les limons. Sur cet animal, les gaînes carpienne et grande sésamoïdienne du membre opposé s'enflammèrent spontanément; puis survinrent des symptômes généraux extrêmement graves : respiration accélérée; 140 pulsations cordiales par minutes; battements artériels effacés; faiblesse extrême; station debout impossible. A l'autopsie il y avait un caillot fibrineux très-solide, adhérent aux valvules mitrales. Aux articles *Rhumatisme* et *Synovite*, nous rechercherons les interprétations de ces phénomènes.

Les infections purulentes ou putrides ne viennent compliquer l'arthrite qu'après l'ulcération des parois articulaires.

Marche. La marche de l'arthrite aiguë non traumatique est très-rapide dans les deux premières périodes; mais une fois la capsule articulaire remplie des produits séreux ou plastiques de l'inflammation, la maladie reste assez longtemps stationnaire, en conservant les mêmes caractères d'acuité. Il faut ordinairement trois semaines, un mois et plus, pour que les symptômes s'amendent; quand l'arthrite devient suppurative, la marche est au contraire très-rapide. Au bout de six à huit jours, la tumeur articulaire a revêtu les caractères d'un phlegmon arrivé à sa maturité.

Terminaisons. Les terminaisons les plus ordinaires de l'arthrite traumatique sont la résolution ou le passage à l'état chronique que nous étudierons dans un paragraphe spécial. La suppuration et ses redoutables conséquences sont la très-rare exception.

Diagnostic. Lorsque l'articulation malade est superficielle, le diagnostic de l'arthrite aiguë ressort, ordinairement sans obscurité, de l'ensemble des symptômes que nous venons d'exposer. Quand on voit tout à coup se former, sur la circonférence d'une articulation, les tumeurs caractéristiques de la plénitude de la capsule articulaire; que simultanément, le tissu cellulaire s'infiltre et donne naissance à une tuméfaction diffuse, chaude et douloureuse; que les mouvements de la jointure sont empêchés; que la région qui se trouve sous la dépendance de l'articulation engorgée affecte une attitude immobile, invariable; cet ensemble de symptômes est tellement caractéristique, que l'on ne peut méconnaître la nature de la maladie.

Mais le diagnostic est bien plus difficile et souvent impossible, lorsque l'articulation est profondément située sous des masses musculaires et dérobée, par cela même, à toute exploration directe; alors les symptômes objectifs les plus saillants font défaut, on n'a plus pour se guider que les symptômes rationnels, lesquels ne sont pas d'ordinaire assez précis pour servir de base à un diagnostic positif. A l'article *boiterie,* nous indiquerons les règles générales à suivre, pour arriver, dans les limites possibles, au diagnostic différentiel des arthrites profondes.

Pronostic. L'arthrite non traumatique n'est généralement pas une maladie compromettante pour la vie des animaux, mais elle ne laisse pas que d'être une maladie grave, en ce sens qu'elle empêche leur utilisation pendant un temps assez long: d'où, une

perte de capital; et que, par ses suites les plus ordinaires, elle diminue leur valeur, en imprimant à leurs jointures des déformations souvent difficiles à faire disparaître; ce qui se résume en une autre perte d'argent.

Des caractères différentiels de l'arthrite traumatique et de l'arthrite non traumatique.

Arrivé à ce point de notre sujet, une importante question se présente à résoudre: pourquoi cette grande différence que l'on observe dans la marche et les terminaisons des deux variétés d'arthrites que nous venons de considérer? l'une, l'arthrite non traumatique restant presque toujours dans les limites d'une inflammation modérée, même lorsque la cause qui l'a engendrée a agi avec une très-grande violence; l'autre, au contraire, l'arthrite traumatique, s'élevant dans le plus grand nombre des cas, jusqu'au degré où la capsule articulaire se transforme en membrane pyogénique, et où les extrémités osseuses participant fatalement au mouvement inflammatoire, subissent les redoutables altérations que nous avons indiquées dans le paragraphe de l'anatomie pathologique, et cela souvent, sous l'influence d'une cause très-bénigne en apparence comme, par exemple, une simple piqûre avec un instrument acéré. Pourquoi cette différence entre deux affections qui ont pour siége les mêmes tissus, et qui procèdent l'un et l'autre de causes locales, ce qui implique une identité de nature, car nous avons fait abstraction dans les considérations qui précèdent, des variétés d'arthrites qui se rattachent à des causes générales?

La circonstance principale qu'il faut invoquer pour avoir la raison de cette différence si remarquable, c'est le *traumatisme*, c'est-à-dire la solution de continuité des parois de l'articulation qui met sa cavité intérieure en communication avec le dehors, et ouvre à l'air atmosphérique une voie libre pour y pénétrer et s'y renouveler incessamment, sous l'influence des mouvements de la jointure qui, tour à tour, ou l'attirent ou le repoussent.

La preuve de l'action spéciale que l'air atmosphérique exerce sur la marche de l'inflammation, est donnée par un grand nombre de faits spontanés qui sont du domaine de la pathologie chirurgicale, et par les résultats de la ténotomie. Ainsi, lorsque les parties molles ou du ressont le siége d'une solution de continuité, et que l'enveloppe tégumentaire est restée intacte, ou n'a été intéressée que dans une très-petite étendue, facile à obstruer, comme, par exemple, dans le cas de foulure, de luxation, de

déchirure musculaire ou de section sous-cutanée des tissus, alors, la lymphe plastique épanchée demeurant à l'abri du contact de l'air, presque toujours s'organise d'emblée et subit, sans entraves, les transformations que lui impriment les affinités spéciales des tissus qui l'ont engendrée.

Mais dans les conditions inverses, les phénomènes sont d'un autre ordre; si la peau est entamée et si les tissus sous-jacents sont et demeurent exposés au contact de l'air, alors l'organisation primitive de la lymphe plastique ne pourra pas s'opérer, il faudra que l'inflammation s'élève d'un degré; qu'un appareil de revêtement provisoire (la membrane des bourgeons charnus) se constitue à la surface des tissus, pour les protéger, et permettre aux actions plastiques de s'accomplir intégralement. (*Voy.* l'article INFLAMMATION.)

Cette action de l'air peut s'expliquer par ses puissantes affinités pour les éléments organiques; l'air est l'agent incessant de leur dissociation, soit pendant la vie, soit après la mort. Introduit dans le sang par les voies de l'hématose, et mis en contact partout avec les tissus, il attire à lui certains de leurs principes constituants, et fait place ainsi, à de nouvelles molécules et à des combinaisons nouvelles. Après la mort, c'est par le jeu de ses affinités que les tissus se désaggrègent, et que leurs éléments entrent dans des combinaisons plus simples.

Eh bien! les phénomènes qui se passent sur les surfaces traumatiques, lorsqu'elles subissent le contact de l'air, nous paraissent des effets des mêmes affinités.

La lymphe plastique possède la vie en puissance, si l'on peut ainsi dire; mais lorsqu'elle n'est qu'à l'état naissant, elle n'a pas encore assez de vitalité pour résister aux affinités de l'air atmosphérique, elle se décompose à son contact et laisse à nu les tissus qui, sous l'excitation de ce fluide, s'injectent, se vascularisent, éprouvent une sorte d'hypertrophie superficielle, et se transforment, enfin, en des granulations bourgeonneuses dont l'assemblage constitue ce que l'on appelle la *membrane pyogénique*.

Quoi qu'il en soit de ces interprétations dont il faut être sobre dans des questions de cette nature, un grand fait domine l'histoire du traumatisme, c'est que les tissus qui sont le siége d'une solution de continuité, *n'exhalent que de la lymphe plastique* organisable, et qui s'organise, en effet, tant qu'ils demeurent soustraits à l'influence de l'air extérieur, tandis que, au contraire, sous son contact, *ils sécrètent du pus*.

Ce fait dont la découverte appartient au grand Hunter, et qui

depuis a reçu une confirmation journalière de l'expérience des ténotomistes et de la pratique de tous les chirurgiens donne la clef des différences que nous avons constatées entre l'arthrite traumatique et l'arthrite en cavités closes.

Si l'arthrite traumatique est si grave en général, c'est que l'air extérieur peut pénétrer dans la jointure ouverte et exercer sur la synoviale son excitation spéciale.

La capacité intérieure d'une articulation n'est pas invariable; au contraire, et cela ressort des expériences directes de M. J. Guérin et de M. Bonnet, de Lyon, elle éprouve des alternatives de rétrécissement et de dilatation auxquelles se prête l'élasticité des parrois articulaires. Dans tels mouvements des rayons osseux, la synovie repoussée va remplir les diverticulum de la capsule synoviale et les distend; dans le mouvement inverse, elle vient reprendre la place qu'elle occupait primitivement, en sorte que la liqueur synoviale éprouve un reflux et un flux continuel du centre de la jointure à la circonférence et de la circonférence au centre. C'est ce qui explique pourquoi, dans telle attitude des rayons osseux, la capsule articulaire donne, sous les doigts, aux points où elle boursoufle, la sensation de tumeurs tendues et résistantes, tandis que, dans les attitudes inverses, ces tumeurs deviennent molles et s'effacent sous la pression.

Cela posé, il est facile de concevoir que, quand il existe une plaie articulaire qui a donné écoulement à de la synovie, l'air doit pouvoir s'introduire dans la cavité de la jointure, au moment où par le jeu des rayons osseux elle acquiert sa plus grande capacité, et qu'il doit en être expulsé dans le mouvement inverse qui produit son rétrécissement. C'est ce qui arrive en effet, comme la pratique le démontre journellement; faites marcher quelques instants un cheval dont une articulation est ouverte, et vous verrez bientôt la synovie former à l'orifice de la plaie une mousse écumeuse, par suite de son mélange avec l'air extérieur que la cavité articulaire a tour à tour aspiré et expulsé.

Là se trouve la cause de l'irritation incessante de la membrane synoviale et du degré extrême d'intensité qu'acquiert tout d'abord l'inflammation développée dans son tissu.

Mais l'air atmosphérique ne borne pas son action à ce premier effet. Après avoir exalté jusqu'à la pyogénie l'inflammation de la synoviale, il continue à *circuler* dans la jointure, et il exerce sur les liquides morbides qu'elle renferme une action décomposante: témoin cette odeur si remarquablement fétide que répand la synovie altérée, qui s'échappe d'une articulation qui suppure. Or,

la matière animale décomposée est, pour les tissus vivants, extraordinairement irritante; ainsi, par exemple, le premier effet de l'introduction d'un lambeau de tissu putréfié dans le tissu cellulaire d'un animal sain, c'est une tuméfaction considérable très-chaude et très-douloureuse. On sait que la gangrène septique débute par le même symptôme (*voy.* le mot GANGRÈNE). Cela étant, on doit comprendre qu'une fois la phlogose articulaire allumée par l'effet du contact de l'air, elle s'entretiendra en s'exaltant de plus en plus, par suite de l'action incessamment et extrêmement irritante des liquides morbides décomposés sur la membrane synoviale déjà si violemment enflammée. Ajoutez à cela les mouvements de la jointure qui, même dans les plus petites limites, produisent les douleurs les plus exagérées, et vous aurez l'ensemble des causes à l'action desquelles il faut attribuer la gravité extrême de l'arthrite traumatique considérée comme maladie locale.

Quant à son influence générale sur l'économie, elle s'explique parfaitement et, par l'excès de la douleur, et par la présence dans une cavité vasculaire de matières animales décomposées, dont l'absorption s'empare incessamment, et qu'elle entraîne dans le torrent de la circulation. (*Voy.* INFECTION.)

On a voulu contester l'influence complexe de l'air sur la gravité de l'arthrite traumatique, en disant que, à la suite des amputations dans la contiguïté les plaies étaient très-simples, bien qu'il y eût une surface diarthrodiale largement *exposée.*

Cela est vrai, mais il faut considérer que l'amputation supprime tout au moins la moitié de la membrane synoviale qui, en se transformant en appareil pyogénique, devient la source d'une si abondante suppuration, qu'elle fait disparaître la cavité articulaire que l'arthrite transforme en un clapier purulent et souvent fétide; qu'elle fait cesser les frottements sur des parties enflammées, causes de douleurs si vives et si épuisantes; qu'en un mot, elle transforme en une plaie aussi simple que le comporte la dissimilitude des tissus, une lésion traumatique des plus compliquées.

Traitement de l'arthrite aiguë essentielle.

Nous maintiendrons dans ce paragraphe la distinction que nous avons établie entre les deux variétés d'arthrites, car les traitements applicables à l'une et à l'autre diffèrent à certains égards.

1° *Traitement de l'arthrite traumatique.*

Le traitement doit varier suivant les phases de la maladie. Pour étudier avec méthode ce sujet complexe, nous considérerons : A. l'ensemble des moyens qui sont rationnellement indiqués avant que l'arthrite ne soit déclarée ou, en d'autres termes, les moyens préventifs; et B. les traitements curatifs de l'arthrite dans ses périodes successives de congestion, d'exsudation et de suppuration.

A. *Du traitement préventif.* Nous avons dit plus haut qu'il s'écoulait toujours un certain délai entre l'action de la cause susceptible de déterminer l'arthrite et les premières manifestations inflammatoires de ses effets; et puis nous avons établi quelle était la part de l'air extérieur dans le développement et l'exagération de l'inflammation articulaire; enfin nous avons essayé de faire comprendre comment cet agent nuisible était sollicité, en quelque sorte, à s'introduire dans la jointure par le jeu même des rayons qui la composent.

De la connaissance de ces faits ressortent les indications suivantes, pour tâcher de prévenir l'inflammation, dont l'action traumatique peut être le point de départ, mais qu'elle ne produit pas fatalement :

1° Maintenir exactement fermée l'ouverture faite aux parois articulaires.

2° Immobiliser la jointure.

3° Empêcher la congestion de la synoviale par l'emploi continuel des réfrigérants.

On peut essayer de remplir la première indication à l'aide, soit de sutures, soit de substances agglutinatives, telles que la térébenthine ou le collodion, appliquées et maintenues sur les plaies, au moyen d'étoupades et de bandages appropriés à la conformation des parties.

Quant à la seconde, il n'est pas toujours facile d'y satisfaire en chirurgie vétérinaire, où nous avons à lutter contre l'indocilité des animaux, et contre les obstacles que nous opposent la conformation angulaire de certaines de leurs jointures et leur situation au voisinage du tronc dont elles ne détachent pas.

En règle générale, les moyens d'immobilisation dont nous disposons sont :

1° Les bandages simples ou combinés avec des éclisses ou des gouttières demi-cylindriques que l'on adapte à la partie inférieure des membres. Dans le cas de blessures du genou, par exemple, nous avons retiré de grands avantages de la fixation

des régions de l'avant-bras et du canon dans une gouttière placée en arrière, et se prolongeant depuis le coude jusqu'au sabot. (*Voy.* MALADIES DU GENOU.)

2° Les entraves fixées au paturon pour borner les mouvements dans le cas de blessures des articulations supérieures.

3° Les applications emplastiques ou vésicantes sur lesquelles nous allons revenir dans le paragraphe suivant.

Ces premières indications remplies, il faut tâcher de prévenir par l'application des réfrigérants le fluxus qui tend à se porter sur la synoviale blessée.

Les réfrigérants sont parfaitement convenables pour empêcher la manifestation de l'inflammation ou pour l'enrayer lorsqu'elle débute. Une plaie articulaire considérée en elle-même, c'est-à-dire au point de vue exclusif des tissus intéressés depuis la peau jusqu'à la synoviale, n'est souvent qu'une lésion parfaitement simple et qui a en elle toutes les conditions d'une rapide cicatrisation. Ce qui fait sa gravité ultérieure, c'est le développement de l'inflammation dans la synoviale d'abord, puis dans les extrémités osseuses. Si donc l'on pouvait parvenir à limiter l'action inflammatoire au lieu exclusif où les tissus sont blessés, et à la maintenir là, au degré suffisant pour l'exhalation de la lymphe plastique, on réunirait ainsi toutes les conditions voulues pour la réparation de la lésion traumatique, sans que rien vienne l'entraver. Or c'est justement le résultat que peuvent donner les réfrigérants en prévenant l'afflux du sang dans la synoviale, et en empêchant ainsi toutes les modifications des actions nutritives et sécrétoires qui sont la conséquence d'une modification de la vascularité.

Mais la condition essentielle pour que les réfrigérants donnent tous les bénéfices qu'on est en droit d'en attendre, c'est que leur action soit continuée, sans interruption, pendant tout le temps nécessaire pour l'occlusion de la plaie extérieure; autrement, ils peuvent être nuisibles, le froid ayant pour effet, après sa cessation, de déterminer, dans tous les tissus qui ont été soumis à son influence, une réaction vasculaire proportionnelle. (*Voy.* RÉFRIGÉRANTS.)

Les réfrigérants peuvent être employés sous forme de bains, de lotions, d'applications topiques, telles que cataplasmes, étoupades et bandages servant d'excipients à l'eau froide, et enfin d'irrigations continues. Ce dernier moyen est le plus efficace, mais il n'est pas d'une application facile et générale. C'est à lui qu'il faut donner la préference toutes les fois qu'il est possible.

Nous avons communiqué à la Société impériale vétérinaire, en 1853 (voy. *Recueil*, même année), un fait remarquable d'occlusion de la dernière articulation phalangienne enflammée, qui a été obtenue à l'aide de l'irrigation froide continuée, sans intermittence, pendant neuf fois vingt-quatre heures. Nous avons vu depuis se produire des résultats semblables dans les mêmes circonstances, et nous savons par notre correspondance vétérinaire, que d'autres praticiens ont eu également à se louer de l'emploi des mêmes moyens dans les mêmes conditions.

Il y a donc là, pour la pratique vétérinaire, une ressource puissante qu'il ne faut pas négliger dans le traitement préventif de l'arthrite traumatique.

Lorsque l'inflammation articulaire en est à la période congestive, l'irrigation continue peut encore être un moyen très-efficace pour la faire avorter, comme en témoignent les faits que nous venons de rappeler plus haut.

Mais à côté de ce mode de traitement, il faut en placer un autre dont la pratique vétérinaire fait un usage beaucoup plus fréquent, parce qu'il est d'une application plus commode, plus générale et qu'il donne des résultats heureux dans un très-grand nombre de cas : nous voulons parler de l'emploi des vésicants.

Dans l'article spécial qui sera consacré à l'étude des vésicants (*voy.* ce mot), nous dirons comment les praticiens vétérinaires ont été conduits à faire usage de ces moyens énergiques de traitement, dès le début des lésions traumatiques en général, et quels grands bénéfices ils en retirent. — Aujourd'hui nous ne considérerons ces moyens que dans leurs rapports avec l'arthrite, soit avant ses premières manifestations, soit à ses débuts, soit enfin lorsqu'elle est confirmée et qu'elle parcourt ses dernières phases. Dans toutes ces circonstances, les applications vésicantes sur toute l'étendue extérieure de l'articulation malade sont utiles, mais d'autant plus, cela se comprend, que le mal est moins avancé, et que, par conséquent, les lésions locales sont moins graves.

A la période initiale du mal, lorsqu'il n'y a encore que lésion simple des parois articulaires, sans manifestation inflammatoire du côté de la synoviale, les applications vésicantes peuvent satisfaire, par les effets qu'elles produisent, aux trois indications principales en lesquelles se résume le traitement préventif, à savoir : l'occlusion de la jointure, son immobilisation et la dérivation du fluxus qui tend à se manifester.

L'*occlusion* résulte de l'infiltration séreuse et plastique que

l'irritation vésicante appelle dans le tissu cellulaire sous-cutané; d'où le gonflement de ce tissu, le rapprochement mécanique des lèvres de la solution de continuité et l'agglutination de ces lèvres par les liquides plastiques qui les gonflent.

L'immobilisation est produite, tout à la fois, et par la douleur que cause le vésicatoire, et par la gêne qui résulte des infiltrations sous-cutanées et par l'obstacle qu'oppose à la flexion de la jointure la roideur de la peau, à la période de dessiccation.

Enfin, la *dérivation* est la conséquence du mouvement fluxionnaire dont la peau et le tissu cellulaire sont le siége, sous l'influence de l'action épispatique.

Les exemples aujourd'hui sont nombreux, dans la pratique, de plaies articulaires dont les conséquences redoutables ont été prévenues par l'application d'un vésicatoire, immédiatement après l'action d'une cause traumatique.

A la période de congestion, et même lorsque l'intensité des douleurs annonce que l'inflammation devient exsudative, l'emploi des mêmes moyens est encore suivi de très-heureux résultats dans le plus grand nombre des circonstances; mais, comme, en pareil cas, il faut surtout que l'action dérivative soit puissante et continue pour contre-balancer et éteindre le mouvement fluxionnaire très-actif de la synoviale, il est nécessaire de maintenir le vésicatoire incessamment animé par son renouvellement pendant les premiers jours, jusqu'à ce que la diminution de la douleur indique que le mal intérieur est dominé.

A cet égard nous sommes complétement d'accord avec MM. les professeurs Tisserant et Rey, de l'École de Lyon (*Journal de vét. du Midi*, 1845, et *Journal de médecine vét.*, 1854) : le vésicatoire employé avec persévérance peut être, entre les mains du praticien, un moyen héroïque.

Mais si à ces premières périodes de l'arthrite, alors que l'inflammation n'est pas encore, si l'on peut ainsi dire, trop fortement adhérente aux tissus articulaires, on peut la déplacer et l'éteindre par une vigoureuse dérivation sur la peau et sur le tissu cellulaire sous-cutané, il n'en est plus de même lorsqu'elle est devenue suppurative et qu'elle s'est propagée jusque dans les aréoles des extrémités articulaires. Alors, sa ténacité est telle qu'il est difficile, impossible même souvent, de la détacher de ces tissus, quelque énergiques et continus que soient les moyens de dérivation extérieure.

Dans ces cas, où l'articulation est transformée en foyer purulent, il est une indication supérieure à celle de la dérivation, et à

laquelle il faut satisfaire tout d'abord : c'est de faciliter l'évacuation du liquide morbide, souvent altéré par son contact avec l'air, que renferme la cavité articulaire.

D'où la nécessité de débrider les plaies anciennes qui ne sont pas assez larges pour permettre la sortie du pus et de la sanie synoviale; et si ces débridements ne sont pas suffisants, de ponctionner l'articulation, dans les points où les liquides morbides font saillir la capsule sous la peau, afin de leur ouvrir un libre cours.

En pareilles circonstances, la grande considération qui domine est celle des dangers si redoutables, inhérents au séjour du pus dans l'intérieur de la cavité articulaire; et, devant cette considération, toutes les autres n'ont plus qu'un intérêt accessoire.

Le pus évacué, il faut déterger l'intérieur de la jointure avec des injections antiseptiques, telles que les solutions chlorurées très-étendues, l'eau aiguisée d'alcool pur ou camphré; les différentes teintures de quinquina, d'aloès, de myrrhe ou d'iode, très-étendues. Ces injections, qu'il faut employer avec prudence, ont un effet complexe : elles facilitent l'évacuation des matières putrides renfermées dans les jointures; elles arrêtent la fermentation de celles qui sont trop adhérentes pour se détacher; enfin, elles exercent sur la membrane synoviale une action substitutive qui peut donner à l'inflammation une marche plus franche.

Il faut combiner avec ces injections détersives l'emploi extérieur de bains, de douches, de fomentations et de cataplasmes doués de propriétés émollientes; et puis, lorsque l'inflammation est ramenée à un type moins aigu, recourir, comme au début de l'arthrite, à la dérivation extérieure, sur une grande étendue superficielle. Mais, alors, l'action des épispastiques peut n'être plus suffisante, et il y a avantage à lui substituer la cautérisation en raies, en pointes ou en surfaces, comme celle de Gaullet, pour obtenir des effets plus certains.

M. Tisserant, dans son Mémoire (*loc. cit.*), a fait connaître quelques-uns des succès que M. Feuvrier, vétérinaire militaire, avait dus à l'emploi de ce dernier moyen, dont nous avons une suffisante expérience pour garantir qu'il constitue une ressource précieuse dans les cas extrêmes.

Telle est la méthode de traitement local qui, d'après les enseignements de la pratique, nous paraît le plus convenable pour prévenir ou combattre l'arthrite traumatique à ses différentes périodes.

Il nous faut maintenant, afin de compléter l'histoire du traite-

ment de cette maladie, passer en revue et apprécier quelques moyens particuliers qui ont été conseillés et mis en usage, dans notre chirurgie, pour obtenir l'occlusion des jointures blessées : nous voulons parler de l'application, sur et dans les plaies synoviales, de certaines substances caustiques, astringentes ou seulement coagulantes. Mais posons d'abord, en règle générale, que lorsqu'une plaie articulaire est récente, il est toujours et tout à fait irrationnel d'introduire entre ses lèvres quelque substance que ce soit, solide ou liquide, inerte ou active.

Cette pratique est irrationnelle puisque, après une action traumatique, il s'opère toujours dans les tissus une réaction qui tend à la réparation et qui se traduit par l'exsudation d'une lymphe *coagulable* et agglutinative entre les lèvres de la solution de continuité. Or l'introduction, entre ces lèvres, d'une substance étrangère, quelle qu'elle soit, ne peut avoir d'autre résultat que de contrarier ce travail réparateur, qui suffit souvent à lui seul pour produire l'occlusion de la plaie. Cela bien établi, il en ressort que les moyens thérapeutiques dont il nous faut actuellement faire l'appréciation ne sauraient convenir avant la manifestation de l'arthrite.

Mais en est-il de même lorsque l'inflammation a fait explosion dans les jointures, et que la synovie sécrétée en plus grande quantité se fraye sa voie par la blessure articulaire et tend à la maintenir béante?

Pour répondre à cette question, il en est une autre, pour ainsi dire préjudicielle, à résoudre : quel est le mode d'action de ces différents moyens thérapeutiques?

Ces moyens, malgré la diversité de leur nature, produisent tous un résultat semblable et, quand ils sont employés rationnellement, ne doivent produire que celui-là, à savoir : l'obturation mécanique de la plaie par l'intermédiaire soit d'une eschare, formée aux dépens de ses lèvres cutanées et celluleuses, soit d'un coagulum de synovie condensée.

Les moyens escharifiants le plus souvent mis en usage, sont le cautère actuel, la poudre de sublimé corrosif, l'eau de Rabel, le sulfate de cuivre, le sulfate de zinc en poudre.

Les moyens coagulants sont le camphre, les différentes teintures alcooliques, le tannin, les solutions de sulfate de zinc, de fer, d'alun, de sels de plomb, la liqueur dite de Villatte, etc., etc., qui précipitent l'albumine de la synovie et la condensent en un caillot consistant.

Cette distinction que nous établissons là entre les modes d'ac-

tion de ces différents agents n'est pas, du reste, parfaitement rigoureuse, car les premiers jouissent, à un certain degré, de propriétés coagulantes, tandis que les seconds sont, à leur tour, caustiques dans une certaine limite.

Somme toute, ce sont des agents obturateurs; donc, ils peuvent répondre à l'une des indications principales du traitement curatif de l'arthrite dans ses premières périodes, à savoir : l'*occlusion de la plaie articulaire.* Et de fait, de nombreuses observations de la pratique vétérinaire témoignent de leur grande efficacité, à ce point de vue. (*Voy.* les *Mémoires,* déjà cités, de MM. Tisserant et Rey, où tous ces faits se trouvent rassemblés.)

Mais pour obtenir de l'application de ces agents tous les bénéfices qu'on est en droit d'en attendre, il faut savoir s'en servir et ne les employer que d'une manière opportune; autrement ils peuvent être beaucoup plus nuisibles qu'utiles.

Pour ce qui est de la règle de leur application, nous dirons qu'il est de nécessité absolue que leur action soit toujours limitée aux tissus extérieurs à la synoviale et que jamais cette membrane ne doit être mise avec eux en rapport direct, de peur que l'excitation de leur contact ne soit une cause nouvelle de phlogose.

Ainsi le cautère actuel ne doit toucher que les bourgeons superficiels de la peau et du tissu cellulaire; c'est même une bonne pratique d'interposer, entre lui et les tissus qu'il doit escharifier, une petite couche de crins qui en se brûlant donne à l'eschare plus d'épaisseur et de consistance. Quand l'articulation est tout à fait superficielle, l'usage du cautère doit être rejeté, parce que les tissus extérieurs à la jointure sont en couche trop mince pour la protéger contre l'action du calorique; c'est une pratique irrationnelle au dernier chef que de faire plonger le cautère jusque sur les marges articulaires.

Quand on fait usage du sublimé ou de tout autre caustique, on doit les employer en poudre répandue sur un plumasseau mouillé ou revêtu d'une substance agglutinative, que l'on retourne sur la plaie. On ne doit introduire le plumasseau escharrotique dans l'intérieur de la plaie que lorsque l'articulation est située à une suffisante profondeur pour être tout à fait à l'abri de l'action caustique.

Mêmes précautions pour l'usage des caustiques liquides. Le plumasseau qui leur sert d'excipient doit être exprimé de l'excès de la liqueur dont il est chargé, pour empêcher qu'elle ne se répande au delà des limites des parties avec lesquelles il est mis en rapport direct.

Mêmes règles enfin dans l'emploi des substances coagulantes; elles doivent être placées à l'extérieur de la plaie ou à une petite profondeur dans sa cavité, mais jamais introduites jusqu'à la synoviale.

Maintenant quand y a-t-il opportunité de se servir de ces agents thérapeutiques et quand leur usage est-il contre-indiqué? — Règle générale : L'emploi des agents obturateurs n'est indiqué que lorsque la synovie possède encore ou a récupéré ses propriétés normales, ce qui implique que la sécrétion de la membrane dont elle émane ou bien n'est pas encore altérée, ou bien est revenue à ses conditions physiologiques.

Vouloir obstruer une plaie articulaire, alors que la synovie s'écoule purulente, c'est agir contre toute raison, puisqu'il est nécessaire que cette matière altérée s'échappe au dehors, et que, quand bien même toute issue lui serait actuellement fermée, elle s'en frayerait une nouvelle, par voie d'ulcération, comme le fait la matière renfermée dans la poche d'un abcès.

On ne peut donc employer rationnellement les agents que nous appelons obturateurs qu'à la période congestive de l'arthrite; au début de la période exsudative, et après la période de suppuration, lorsque, par extraordinaire, l'inflammation s'est assez amendée pour que la synovie ait cessé d'être purulente.

Mais ces différents moyens doivent-ils être mis sur la même ligne à l'égard de leurs propriétés thérapeutiques, dans la maladie spéciale que nous considérons actuellemant? Non, sans aucun doute.

Les agents cautérisants, actuels ou potentiels, sont doués de plus d'efficacité que les substances qui bornent leur action à déterminer la coagulation de la synovie, parce que l'obstacle formé par un simple coagulum est de peu de résistance et de peu de durée, tandis qu'une eschare adhère aux tissus avec lesquels elle fait corps, et peut y adhérer assez de temps pour que le travail de cicatrice s'accomplisse derrière elle, ou tout au moins soit en bonne voie d'achèvement.

Sous ce dernier point de vue, les caustiques qui forment les eschares les plus tenaces sont ceux qu'il faut préférer : ainsi le sublimé corrosif, préconisé par M. Saint-Cyr, de l'École de Lyon (*Journ. de Lyon*, 1850), et expérimenté avec succès par M. Dubois (*Rep. belge*, 1850), par M. Ollivier (*Journ. de Lyon*, 1851), et M. Pierre (*Rec. d'hyg. milit.*, 1853), nous paraît de beaucoup supérieur, en raison de la ténacité des eschares qu'il produit, à l'eau de Rabel, trop vantée par Mercier d'Évreux (*Recueil vétér.*).

Nous le croyons aussi préférable au feu, dont nous redoutons le rayonnement, si ce n'est dans le cas de fistules chroniques; alors, en combinant la cautérisation inhérente de la fistule avec la cautérisation superficielle de l'articulation, l'on peut arriver à tarir des fistules depuis longtemps persistantes.

Maintenant, ces différents agents thérapeutiques dont nous venons d'interpréter le mode d'action et de discuter la valeur, peuvent se combiner, avantageusement pensons-nous, avec l'emploi des réfrigérants ou des vésicants dérivatifs. Loin de se contre-indiquer, ils conspirent aux mêmes résultats, et nous croyons qu'il y a des circonstances déterminées où la pratique peut tirer d'utiles ressources de leur association intelligente.

Outre ce traitement local, il y a encore des indications générales à remplir dans la thérapeutique de l'arthrite traumatique; mais nous en renvoyons l'exposé à la suite du paragraphe suivant, les indications étant les mêmes pour les deux variétés d'arthrite.

2° *Traitement de l'arthrite non traumatique.*

Au début de cette forme d'arthrite, le traitement réfrigérant est celui qui nous paraît le plus convenable pour enrayer la marche de la maladie. On peut l'appliquer à l'aide, soit de bandages matelassés servant d'excipients à l'eau froide, soit de bains, soit de douches, soit d'irrigations continues, ou encore par l'intermédiaire de lotions alcooliques dont l'évaporation est un moyen très-puissant d'abaisser la température des parties. Cette méthode, suivie avec persévérance, donne de très-bons résultats.

Si son application n'était pas possible, à cause des difficultés pratiques qui peuvent s'y opposer, il faudrait recourir alors à l'emploi des dérivatifs sur toute la surface de l'articulation malade, et au delà, en ayant soin de mesurer leur action à l'intensité et à la ténacité de l'affection qu'il s'agit de combattre.

La pratique possède une foule de moyens qui conviennent pour remplir cette indication : tels sont les charges résolutives, l'alcool ou le vinaigre cantharidés, les différentes liqueurs (*feu anglais, feu français, liqueur ignée*, baumes, etc.) qui doivent leur activité à la cantharide; les onguents et pommades épispastiques. A l'article *Vésicants*, nous en apprécierons la valeur. L'art consiste à les employer avec méthode et intelligence. Dans tels cas, il suffira d'une seule application vésicante; dans tels autres, il

faudra les répéter plusieurs fois; dans d'autres circonstances, enfin, le vésicatoire devra être maintenu à demeure, et entretenu pendant plusieurs jours autour de la jointure.

On doit se guider, pour manier ces puissants moyens, d'après les indications qui ressortent des symptômes.

Ce sont eux qui, avec les réfrigérants, conviennent le mieux à la période congestive de l'arthrite, et, la plupart du temps, dans la pratique, c'est à eux que l'on a recours de préférence en raison de la plus grande commodité de leur emploi.

Lorsque l'arthrite est à sa période d'extrême acuité, les vives douleurs, le gonflement considérable, la tension et la chaleur excessives par lesquelles elle s'exprime à cette période, contre-indiquent les applications irritantes. Il est toujours à craindre, en pareil cas, que l'inflammation interne ne reste supérieure, en raison de son intensité, à celle que les topiques vésicants sont susceptibles de produire à la peau, et que, par leur usage, on n'arrive à d'autres résultats que d'étendre et d'activer le foyer inflammatoire. Le mieux alors est de recourir à l'emploi des émollients et des anodins. Les bains et les fomentations d'eau tiède, ou mieux avec des décoctions de têtes de pavot, de feuilles de jusquiame ou de morelle; les cataplasmes de farine de lin diluée dans ces décoctions; les embrocations de pommades ou d'huiles camphrées, belladonées, opiacées; les applications sur la peau dépouillée de son épiderme de sels de morphine, etc., tels sont les moyens locaux à l'aide desquels on peut arriver à atténuer l'intensité de l'inflammation articulaire.

Lorsque ce premier résultat est produit et que l'arthrite a été ramenée à un type modéré, on peut alors, avec grand avantage, achever de la combattre par des applications résolutives, employées de la même manière qu'à ses débuts, et après ces applications, on complète son œuvre par les bains froids et les douches qui produisent de très-bons effets.

Quant à l'arthrite suppurée, elle peut être considérée comme incurable dans l'immense majorité des cas, en raison des graves désordres qu'elle entraîne fatalement. Il est très-rare en effet qu'elle ne se complique pas immédiatement de ramollissements gangréneux des ligaments, et plus tard, de la décortication des surfaces articulaires. L'indication qui domine, lorsqu'une jointure est pleine de pus, c'est de prévenir l'ulcération toujours trop lente des parois articulaires, par une ponction évacuatrice; puis, après la sortie des liquides morbides, il faut tâcher d'éteindre le foyer inflammatoire, par l'emploi continu des réfrigérants; c'est

le moyen le moins incertain d'enrayer la marche de la phlogose dans les extrémités articulaires.

Mais l'arthrite ne doit pas être combattue seulement par un traitement local; l'influence qu'elle exerce sur toute l'économie, par l'intensité des douleurs qui l'accompagnent, indique la nécessité de recourir à des moyens généraux, pour atténuer ses effets généraux eux-mêmes et modérer en même temps l'activité du mouvement inflammatoire qui la caractérise. D'où l'indication des saignées générales et locales; des tisanes laxatives et diurétiques, des médicaments narcotiques et de la diète; tous moyens dont l'emploi devra être mesuré d'après le mode d'expression de la maladie.

On a aussi conseillé, en vétérinaire, l'usage des antimoniaux et des altérants, comme moyens généraux de combattre les inflammations synoviales. Nous renvoyons l'appréciation de la valeur de ces moyens aux articles spéciaux qui leur seront consacrés.

B. DES MALADIES ARTICULAIRES CHRONIQUES.

On a fait jouer à l'inflammation dans le développement primitif des maladies chroniques des articulations, chez les animaux domestiques, un rôle qui lui appartient dans une certaine limite, mais qui a été exagéré. Sans doute que, consécutivement à l'arthrite aiguë, il peut rester dans une jointure des lésions persistantes des parties molles ou dures qui constitueront ce que l'on appelle l'*arthrite chronique;* sans doute, aussi, que l'inflammation peut débuter dans une articulation sous un type sub-aigu et y déterminer lentement des altérations du même ordre que celles qui reconnaissent pour cause primitive une arthrite aiguë descendue graduellement à l'état chronique. Cette part de l'inflammation dans le développement des maladies articulaires chroniques ne saurait être niée, mais c'est un tort de croire que toujours ces maladies sont précédées d'un état inflammatoire aigu ou sub-aigu et c'est une dénomination qui n'est pas exacte que celle d'*arthrite chronique* sous laquelle on les désigne indistinctement dans la pratique.

L'observation des faits de tous les jours dément cette étiologie trop généralisée et contredit cette qualification impropre.

Ne voit-on pas journellement, en effet, chez les animaux de travail les articulations se gonfler peu à peu par l'accumulation dans leur cavité intérieure de la liqueur que sécrète leur membrane synoviale, et acquérir graduellement des proportions même

considérables, sans qu'il y ait la moindre manifestation de symptômes inflammatoires?

La cause de ce gonflement anormal n'est autre que l'action locomotrice elle-même. Par suite de la fréquence des mouvements, de leur énergie et des efforts puissants que l'appareil articulaire supporte incessamment, la sécrétion de la membrane synoviale est suractivée comme l'est toute autre sécrétion sous l'influence d'une excitation physiologique augmentée. Le liquide formé dans ces conditions distend le sac dans lequel il est contenu, le déplisse, remplit ses diverticulum et les fait apparaître en relief sous la peau. Cette dilatation ne serait que momentanée, si la cause qui la détermine était passagère; mais comme cette cause se reproduit sans cesse, le sac synovial, toujours distendu, conserve les proportions anormales qu'il a d'abord acquises et tend même à en acquérir de plus grandes encore; puis alors intervient une action inflammatoire qui a pour résultat de renforcer les parois de la capsule synoviale et du tissu cellulaire qui la double par une infiltration de matière plastique dont la transformation fibreuse et même osseuse oppose à l'effort de la synovie un obstacle difficilement surmontable.

Deux causes donc peuvent produire la distension persistante des jointures par l'accumulation de la synovie dans leur cavité intérieure : l'inflammation aiguë ou chronique et les actions physiologiques exagérées, comme cela est le fait ordinaire pour les animaux dont on utilise les forces motrices d'une manière souvent abusive. Quel que soit primitivement le mode d'action de ces causes, elles aboutissent aux mêmes résultats : d'abord l'hydropisie des jointures et consécutivement les transformations des tissus qui les composent — tissus synovial, ligamenteux, cartilagineux et osseux.

Nous nous bornerons ici à cet exposé sommaire, qu'il nous a paru utile de présenter tout d'abord pour préparer à l'interprétation du mode le plus ordinaire de développement des maladies articulaires chroniques dans les animaux de travail, et nous renvoyons à l'article *Hydarthrose* pour les considérations très-importantes et étendues que comporte l'étude de ces maladies sous le rapport de l'étiologie, de l'anatomie pathologique, de la symptomatologie et du traitement. — Cette disjonction toute pratique nous est commandée par les exigences de la répartition des matières de cet ouvrage. Il nous a paru logique de faire précéder l'étude des maladies chroniques des articulations de celle de la cautérisation qui joue un si grand rôle dans le traitement de ces affections.

H. BOULEY.

DE L'ARTHRITE DES JEUNES ANIMAUX.

L'arthrite des jeunes animaux diffère, sous plusieurs rapports, de l'arthrite des animaux adultes par son mode d'évolution, par ses symptômes, par sa marche et par ses terminaisons.

Cette maladie sévit sur tous les animaux domestiques : les poulains, les veaux et les agneaux y sont plus particulièrement exposés; on l'observe communément dans les pays d'élève où elle occasionne souvent des pertes considérables.

Historique. L'arthrite des jeunes animaux a été signalée, pour la première fois, par Brugnone, dans son *Traité des haras.* Mais pour trouver sur cette maladie quelques données précises, il faut arriver aux publications de Lecoq, de Bayeux, et de M. Bénard, insérées dans le *Recueil* de 1828 et 1832. Cependant, malgré ces travaux, l'arthrite des jeunes animaux n'a été bien connue qu'en 1842, époque à laquelle M. Darreau, vétérinaire à Courtalain, publia sur cette maladie une excellente monographie qui est encore aujourd'hui le travail le plus complet qu'on possède sur cette matière (*Recueil,* 1842). Depuis cet auteur, divers vétérinaires ont fait connaître de nouvelles observations; nous citerons, en première ligne, l'opuscule de M. Chambert, sur l'arthrite des agneaux, dans les *Mémoires de la Société du Calvados et de la Manche* (15e année); l'article de M. Delafond dans sa Notice sur l'engraissement des veaux du Gatinais (*Recueil,* 1844); ceux de M. Guy, de Roanne (brochure sur les maladies des veaux, 1844), et de M. Texier (*Clinique vétérinaire,* 1843).

Causes. L'étude étiologique de l'arthrite des jeunes animaux a particulièrement fixé l'attention des auteurs qui ont traité de cette maladie. Parmi les causes prédisposantes, la plus évidente est sans contredit l'âge; c'est là un point sur lequel tout le monde est d'accord. Les poulains sont de préférence affectés d'arthrite, dans les premiers quinze jours qui suivent la naissance, d'après Brugnone; pendant les trois ou quatre premiers mois de la vie, suivant Lecoq, de Bayeux, et M. Darreau; dans les cinq ou six mois que dure l'allaitement, au rapport de MM. Bénard et Texier qui ont fait leurs observations, l'un dans le Bourbonnais et l'autre dans le Poitou.

On a encore invoqué, comme cause prédisposante de l'arthrite des jeunes animaux, l'*état morbide* antérieur du père ou de la mère. Aussi Brugnone et Lecoq la considèrent-ils comme une maladie constitutionnelle. Quelques faits, qui nous sont propres, tendraient à confirmer cette opinion. Nous avons vu l'arthrite

sur trois jeunes sujets de l'espèce bovine, du deuxième au septième jour, issus de mères qui avaient été longtemps malades de la péripneumonie épizootique. Suivant M. Delafond, elle serait héréditaire; il aurait constaté, dans le Gatinais, que les veaux, nés de vaches affectées de rhumatisme articulaire, étaient souvent atteints d'arthrite aiguë.

La faiblesse du père et de la mère, qu'elle résulte d'un excès de travail, d'une alimentation mauvaise ou insuffisante, d'un accouplement prématuré, etc. est encore une cause assez commune des inflammations articulaires. On l'a également remarquée à la suite des refroidissements, des variations brusques de température; l'influence de l'humidité et surtout des logements humides, sur le développement de l'arthrite du porc, a été bien démontrée par M. Goux (*Mémoires de la Société de Lot-et-Garonne*).

L'altération du lait paraît jouer un rôle principal dans le développement de l'arthrite aiguë. Plusieurs vétérinaires ont en effet remarqué qu'elle sévit de préférence sur de jeunes poulains allaités par des mères soumises à de grandes fatigues et à un régime peu substantiel. Un judicieux praticien, M. Darreau, après avoir signalé la mauvaise qualité du lait comme cause de l'arthrite, ajoute que « peu de poulains, parmi ceux qui sont affectés « de cette maladie, avaient été purgés par le premier lait comme « cela a lieu généralement quelques jours après la naissance. » M. Bénard, qui a fait une étude spéciale des maladies des poulains, rapporte l'observation curieuse d'une jument qui, pendant deux années consécutives, donna des produits qui périrent des suites d'une arthrite. La troisième année, le poulain qu'elle mit bas fut élevé artificiellement, sans accident aucun, avec le lait de vache. Enfin, la quatrième année, un quatrième produit ayant été allaité par la mère, fut affecté d'une arthrite et mourut vingt-sept jours après sa naissance.

Dans la correspondance de M. Bouley jeune, j'ai trouvé l'histoire d'une maladie arthritique qui, en 1823, attaqua un grand nombre de poulains à la mamelle; M. Vairon, vétérinaire à Crecy-sur-Serre (Aisne), l'auteur de cette relation, signale comme cause unique l'influence du lait; elle était si manifeste qu'il suffisait de sevrer les poulains pour prévenir l'arthrite et pour arrêter la marche et l'extension de l'inflammation articulaire.

Les modifications que subit le lait pendant l'allaitement, sous l'influence des conditions diverses dans lesquelles les femelles domestiques se trouvent placées, ont été à peine étudiées jus-

qu'à ce jour par les vétérinaires. Il serait à désirer que la chimie recherchât les causes et la nature de ces modifications. Je ne doute pas que l'hygiène et la thérapeutique ne retirent d'utiles avantages de semblables investigations.

DIVISIONS DE L'ARTHRITE AIGUË.

L'arthrite aiguë des jeunes animaux se présente sous deux formes : *la forme exsudative* et *la forme purulente.* Cette division est importante sous le rapport du pronostic et du traitement.

1. De l'arthrite sous forme exsudative.

Dans l'arthrite des jeunes animaux une seule articulation est très-rarement malade ; le plus ordinairement, surtout dans la *forme exsudative*, toutes les articulations sont affectées à un degré plus ou moins intense.

L'arthrite sous cette forme s'observe plus particulièrement sur les très-jeunes poulains ; elle débute d'une manière subite avec un ensemble de symptômes des plus aigus ; le premier qui la décèle est la boiterie ; elle occasionne une douleur telle que les animaux peuvent à peine se soutenir ; aussi restent-ils constamment couchés ; toutes les articulations des membres sont sensibles ; la moindre flexion provoque une souffrance excessive ; celles qui sont plus spécialement le siége du travail inflammatoire sont entourées d'une infiltration légèrement œdémateuse très-chaude et très-douloureuse.

Cette forme d'arthrite s'accompagne toujours d'une violente fièvre de réaction ; les jeunes animaux sont tristes, inquiets, refusent les aliments ; la respiration est accélérée, tremblotante, le pouls est plein, vite et fort ; les muqueuses apparentes sont rouges, injectées, la peau est chaude et couverte de sueur ; les malades éprouvent une soif inextinguible ; ils recherchent l'eau froide qu'ils boivent avec avidité ; quelques-uns se *traînent à terre* pour aller saisir les mamelles ou se désaltérer à l'auge voisine.

Mais telle est l'intensité de la douleur que les jeunes poulains succombent dans le court espace de vingt-quatre et de quarante-huit heures ; quelquefois ces douleurs paraissent se calmer et on voit apparaître une pneumonie simple ou compliquée de péricardite qui les fait périr très-promptement.

Chez quelques sujets, l'inflammation articulaire diminue progressivement ; la tuméfaction et la tension disparaissent ; les

symptômes généraux s'affaiblissent; les poulains se soutiennent peu à peu sur leurs membres et cherchent, étant debout, à saisir les trayons de la mère. Après une période de temps de vingt à trente jours, il ne reste alors de l'arthrite qu'un épanchement de sérosité dans l'articulation; cet épanchement soulève et distend la synoviale et forme à l'extérieur une tumeur qui apparaît dans le point où la séreuse est le moins protégée par les téguments, les tendons ou les muscles.

2. De l'arthrite sous forme purulente.

Cette arthrite est caractérisée par la formation rapide de pus dans l'intérieur du sac synovial et par la présence d'abcès autour de l'articulation et plus rarement sur diverses parties du corps.

Lorsque l'arthrite tend à revêtir la forme purulente, les symptômes inflammatoires généraux ont moins d'intensité et de persistance que dans le premier cas. Mais en revanche, la tuméfaction et l'empâtement œdémateux qui se manifestent autour de l'articulation gagnent rapidement en épaisseur et en étendue; la synoviale elle-même se distend et constitue à l'extérieur dans les points où elle est dilatable, une tumeur très-sensible au toucher.

En peu de temps, les engorgements formés autour des jointures acquièrent des dimensions considérables; la douleur est alors extrême; les poulains ne peuvent se soutenir sur leurs membres; malgré l'intensité des souffrances, ils continuent à teter, suivant l'observation de M. Darreau; du quatrième au vingtième jour, dans les cas les plus ordinaires, et chez les poulains qui sont abandonnés à eux-mêmes, l'arthrite prend une nouvelle physionomie; la peau tendue à l'excès se dépile au pourtour des articulations; une sérosité roussâtre la traverse comme l'eau traverse un vase poreux; bientôt elle s'ulcère sur un point, et laisse écouler un liquide albumineux, purulent, d'un blanc jaunâtre.

L'ouverture de l'abcès interarticulaire amène un *mieux* sensible dans l'état du sujet malade; mais cette atténuation dans l'intensité des symptômes n'est qu'apparente, car la maladie n'en poursuit pas moins le plus souvent sa marche désorganisatrice. En effet, on voit la synovie altérée persister à s'écouler au dehors, entraînant souvent avec elle des débris de la peau et des ligaments articulaires; quelquefois même le membre ne tient plus au corps que par quelques fragments de tendons qui se déchire-

raient complétement si la mort ou le sacrifice du poulain ne venait mettre un terme aux souffrances qu'il éprouve.

Dans les articulations entourées de masses musculaires, telles que les articulations coxo-fémorale, fémoro-rotulienne, scapulo-humérale et huméro-radiale, l'arthrite donne naissance à de nouvelles altérations morbides. Il se forme de vastes abcès et des fusées purulentes, qui divisent les tendons, les ligaments, et qui dissèquent les muscles; M. Darreau parle d'un de ces abcès très-considérable de l'articulation coxo-fémorale qui se prolongeait dans le bassin jusqu'à la région sus-lombaire. Souvent ces abcès s'ouvrent dans la cavité abdominale et déterminent une mort subite.

Parvenue à cette période, l'arthrite, tout en suivant une marche fatale, se termine différemment :

1° Le travail de suppuration établi dans l'articulation poursuit ses ravages; le pus s'écoule d'une manière continue; les surfaces articulaires se dénudent, les cartilages se détachent, les ligaments et les tendons environnants se nécrosent et s'exfolient; les extrémités articulaires se gonflent, se ramollissent et se dépouillent de leurs couches diarthrodiales que la suppuration entraîne au dehors. Cette longue suppuration s'accompagne de vives souffrances; les poulains ne cherchent plus à teter; ils sont très-faibles; ils restent constamment couchés sans faire le moindre effort pour se relever; l'amaigrissement fait des progrès considérables et les animaux épuisés meurent dans le marasme.

Des complications diverses abrégent souvent le cours de cette terminaison fâcheuse de l'arthrite des jeunes animaux. Il est commun, en effet, de voir survenir, soit une diarrhée grise très-abondante, soit une pneumonie métastatique, qui les font mourir dans le court espace de vingt-quatre heures.

2° Dans quelques rares circonstances, la suppuration inter-articulaire diminue de jour en jour; l'engorgement qui entoure les jointures se résorbe peu à peu; les trajets fistuleux se rétrécissent, les bourgeons se raffermissent et perdent de leur volume; les douleurs cessent, l'appétit et la gaieté reviennent; l'amaigrissement s'arrête; une ankylose tend à se former, et se formerait sans aucun doute si on conservait longtemps les animaux. Et telle est même la puissance du travail de résolution chez quelques poulains, que les altérations pathologiques dont les articulations sont le siége, disparaissent en partie avec le temps, et ne laissent d'autres traces qu'une déformation articulaire qui tare les animaux sans nuire à leur service ultérieur.

Cette terminaison heureuse de l'arthrite suppurative des jeunes animaux coïncide toujours avec le développement d'abcès critiques sur diverses parties du corps.

Marche, durée, pronostic. La marche de l'arthrite est plus ou moins rapide, suivant la forme qu'elle affecte : *exsudative* ou *purulente.* Sous la forme exsudative, ainsi que je l'ai déjà dit, elle se développe parfois avec des symptômes tellement aigus, que la mort du poulain survient dans l'espace de vingt-quatre à quarante-huit heures; sous la forme purulente, elle progresse ordinairement d'une manière plus lente; se prolonge jusqu'au vingtième, vingt-cinquième, trentième jour, et dépasse même ce laps de temps quand elle passe à l'état chronique.

Le *pronostic* de l'arthrite des jeunes animaux est toujours grave, et il l'est d'autant plus qu'elle se déclare à une époque plus rapprochée de la naissance. M. Darreau estime qu'elle fait périr dix-huit malades sur vingt, si un traitement rationnel ne vient enrayer sa marche. Lors même qu'elle n'entraîne pas la mort des poulains, elle laisse toujours dans les régions articulaires des traces ineffaçables qui déprécient considérablement leur valeur commerciale.

Lésions morbides. Dans l'arthrite sous la forme exsudative, dont le début est si prompt, la marche si rapide, et la terminaison si souvent fatale, les principales altérations pathologiques sont fournies par la synovie et par la séreuse synoviale.

La synovie est coagulée, non-seulement dans l'articulation qui est le siége plus spécial de la maladie, mais encore dans toutes les membranes des articulations des membres et du tronc. La partie séreuse de cette liqueur est partout résorbée; dans l'intervalle intra-articulaire on trouve un ou plusieurs caillots d'un jaune foncé, pointillés de rouge, élastiques et résistants.

Cette altération, dont personne, que je sache, n'a parlé, je l'ai rencontrée sur dix sujets de l'espèce chevaline et bovine qui avaient succombé aux suites de l'arthrite dans le court espace de deux jours à cinq jours.

M. Clément, qui a analysé ces produits morbides, les a trouvés presque exclusivement formés par de la fibrine et des traces d'albumine.

La séreuse synoviale a une teinte légèrement jaune; elle est arborisée et pointillée de rouge; à sa surface on trouve, répandue à la manière d'un vernis, une couche mince de matière albumineuse; les franges synoviales sont surtout le siége d'une injection plus active; rougeâtres, gonflées et infiltrées, elles sont en saillie

à la circonférence de la couche diarthrodiale, sur laquelle elles se prolongent; sur quelques-unes on rencontre de très-petites ulcérations à bords éraillés.

Le tissu cellulaire qui double la séreuse synoviale est infiltré d'une sérosité citrine, consistante comme de la gelée. Çà et là on observe un pointillement rouge et de petites taches ecchymotiques.

L'inflammation se remarque, avec ces mêmes caractères, autour des ligaments, des tendons et du tissu cellulaire intermusculaire voisin de l'articulation.

Dans la forme exsudative de l'arthrite des jeunes animaux, je n'ai jamais constaté d'altération matérielle des cartilages; parfois ils n'ont plus le luisant et le reflet nacré de l'état normal, mais cela tient, non à une lésion de texture, mais à une couche mince de matière albumino-fibrineuse qui obscurcit la transparence de ces tissus. Rainard, dans son *Traité de la parturition*, assure avoir trouvé dans l'arthrite « *qui n'a pas suppuré*, des destruc-« tions partielles des cartilages, imitant de petites plaies, de « petites perforations faites comme avec un emporte-pièce. »

Les extrémités osseuses qui servent d'assise aux cartilages sont très-rouges, et paraissent être le siége d'un développement vasculaire considérable. La teinte rouge des couches diarthrodiales, signalées par quelques auteurs, me paraît dépendre de l'injection vasculaire de l'extrémité articulaire des os.

Dans l'arthrite suppurative, les lésions s'étendent à la synoviale, aux cartilages, aux muscles et aux os.

Aux lésions de la forme exsudative, dont la synoviale est le siége, s'ajoutent celles qui sont la conséquence du travail de suppuration. Cette membrane est notablement épaissie; on voit çà et là de fausses membranes dont la coloration jaune rougeâtre les différencie de celles des cavités splanchniques. Ces fausses membranes sont quelquefois tellement développées qu'elles forment sur la limite des surfaces articulaires un disque tomenteux, discontinu au centre. A une période plus avancée, la séreuse synoviale est transformée en une membrane granuleuse pyogénique. Le cartilage diarthrodial dépouillé de la couche plastique de matière exsudative qui le recouvre a perdu sa teinte blanche nacrée si éclatante. Plus tard, il est éliminé par place, par le travail d'inflammation disjonctive qui s'opère au-dessous de lui sur le tissu spongieux des os; ce dernier est le siége d'un gonflement inflammatoire; il est très-rouge, ramolli et purulent.

Autour de l'articulation, il y a une infiltration de sérosité puru-

lente qui a décollé la peau et détruit le tissu cellulaire. Les tendons et les ligaments sont mis à nu et comme disséqués. De la région articulaire partent diverses fistules se dirigeant dans les interstices musculaires où séjourne de la matière purulente, couleur lie de vin, exhalant une mauvaise odeur.

(Quant aux lésions morbides des maladies qui compliquent l'arthrite aiguë des jeunes animaux, *voy.* ABCÈS, ENTÉRITE, PÉRITONITE, PÉRICARDITE, PNEUMONIE.)

Traitement. Le traitement est préservatif et curatif.

Traitement préservatif. S'il est vrai, ainsi que cela ressort des études étiologiques, que le lait joue un rôle principal dans le développement de l'arthrite aiguë des jeunes animaux, on comprend tout d'abord l'importance qu'on doit attacher aux circonstances diverses au milieu desquelles se fait l'*allaitement* (*voy.* ce mot). C'est donc en plaçant les mères dans de bonnes conditions hygiéniques, sous le double rapport du travail et de la nourriture; c'est en employant, dans quelques cas, un allaitement artificiel, comme le recommande M. Bénard, c'est en sevrant les jeunes animaux de bonne heure, à l'exemple de M. Vairon, qu'on préviendra cette maladie qui occasionne de si grandes pertes dans les pays d'élève. Le vétérinaire ne perdra pas de vue cette remarque curieuse, faite par M. Darreau, à savoir : que l'arthrite attaque les poulains qui n'ont pas purgé par le lait de la mère, dans les premiers jours de l'allaitement; de là l'indication prophylactique de faire toujours consommer, par les nouveau-nés, le premier lait, immédiatement après la mise-bas.

Traitement curatif. La première indication à remplir, c'est d'enrayer la marche rapide de l'arthrite sous la forme exsudative et d'empêcher qu'elle ne revête la forme purulente.

C'est à la sagacité d'observation de M. Darreau qu'on doit de pouvoir aujourd'hui remplir cette importante indication. La remarque précédente, faite par ce vétérinaire distingué, fut pour lui un trait de lumière; elle servit de base au traitement rationnel qu'il a indiqué, traitement qui donne très-souvent un résultat favorable, ainsi que j'ai eu plusieurs fois l'occasion de le constater.

Dès le début de l'arthrite, il faut recourir aux purgatifs et ne cesser l'emploi de ce moyen thérapeutique qu'après avoir obtenu une purgation continue. On a recours aux sulfates de soude ou de magnésie, à la dose de 80 à 100 grammes par jour, administrés dans de l'eau miellée. Souvent même, dit M. Darreau, il faut donner cette dose de deux heures en deux heures, pendant plusieurs

jours, pour entretenir constamment la purgation, jusqu'au moment de la résolution de l'engorgement inflammatoire qui entoure l'articulation. Pour rendre la purgation plus active et plus prompte, on peut ajouter, au sulfate de soude, l'aloès à la dose de 2 à 6 grammes.

Ce traitement énergique de l'arthrite des jeunes animaux demande à être bien dirigé et bien surveillé. La superpurgation qui peut être la suite de l'usage continué des purgatifs est d'autant plus funeste qu'elle a presque toujours pour conséquence la mort des sujets en raison de la ténuité et de la fragilité de la muqueuse intestinale.

Conjointement avec le traitement purgatif, il faut recourir aux topiques émollients et calmants sur les articulations. (*Voy.* ARTHRITE.) REYNAL.

ASSA *ou* **ASA FOETIDA.** SYNONYMIE : *ase fétide,* connu autrefois sous le nom de *stercus diaboli*, en grec Σιλφον, et en latin *Laser*.

Origine. C'est une matière végétale exotique que fournit le *ferula assa fœtida,* belle plante de la famille des ombellifères, dont la tige forte et vigoureuse acquiert une hauteur de trois ou quatre mètres et dont la racine pivotante, épaisse et charnue, laisse exsuder ce suc particulier lorsque l'époque de la récolte est arrivée. On trouve le *ferula assa fœtida* en Perse sur les montagnes du Charasan et du Laur, où il croît spontanément.

Récolte. On la commence lorsque la plante est parvenue à son entier développement. Alors on coupe les tiges au niveau du collet de la racine, que l'on découvre jusqu'à une certaine profondeur en enlevant la terre autour d'elle, et on la laisse ainsi quelque temps soumise à l'action de l'air. Lorsque les sucs se sont accumulés en assez grande abondance dans le parenchyme, on détache le collet et l'on creuse à sa place une cavité dans laquelle vient sourdre et se réunir, sous forme d'émulsion concentrée, un liquide gommo-résineux qu'on a soin de recueillir chaque jour. Si la plaie se dessèche et cesse de sécréter, on la rafraîchit, et cela jusqu'à épuisement complet de la racine.

Sortes commerciales d'ase fétide. Il en existe deux variétés : l'une *en larmes*, qui affecte la forme de gouttes blanches détachées les unes des autres; l'autre *en sorte,* qu'on rencontre en masses amorphes, plus ou moins volumineuses.

Caractères physiques de l'ase fétide en larmes. Elle est formée de larmes irrégulières du volume d'une petite amande, d'une cou-

leur blanche ou blanc jaunâtre, d'une consistance ordinairement ferme, presque toujours soudées entre elles par une petite quantité d'une matière agglutinative, comme gommeuse, qui passe assez promptement, au contact de l'air, du blanc au rouge plus ou moins vif, et enfin au brun. Odeur fétide, presque nauséabonde, persistante et comparable à celle de l'ail très-fort; saveur âcre, repoussante et un peu amère.

Par la chaleur, l'ase fétide se ramollit d'abord et fond ensuite; elle brûle à la manière des résines. La seule altération produite par l'air porte sur sa couleur.

L'eau et l'alcool l'émulsionnent sans la dissoudre. Son agent dissolvant par excellence est l'acide acétique ou le vinaigre. Un jaune d'œuf, une poudre inerte comme celle de réglisse légèrement humectée de vinaigre, une huile grasse quelconque, l'huile d'olive par exemple, ajoutés à l'assa fœtida et triturés ensemble dans un mortier, en opèrent très-bien la division.

Ase fétide en sorte. Ce produit est moins pur que le premier, plus foncé en couleur, très-souvent brun, d'une odeur plus repoussante; il forme de grosses masses amorphes dans lesquelles on ne rencontre guère que des traces de larmes. Du reste, mêmes caractères et mêmes propriétés physiques que l'ase de première qualité.

Composition chimique. Brandes est le premier qui en fit l'analyse. Après lui, M. Pelletier, en reprenant les travaux de Brandes, trouva l'ase fétide composée de : résine susceptible de se colorer en rouge à la lumière = 65,00 ; gomme = 19,44 ; bassorine = 11,66 ; huile volatile d'une odeur et d'une saveur désagréables et contenant du soufre, d'après M. Zeise = 3,60; malate acide de chaux = 0,30.

Choix et conservation. Il faut, en général, préférer l'ase fétide riche en larmes ; sa conservation n'exige que des vases bien fermés et des lieux exempts d'humidité.

Préparations pharmaceutiques à base d'assa fœtida. On prépare avec elle des poudres, des électuaires, des mastigadours, des émulsions, des gargarismes, des breuvages et des potions, des lavements, des teintures; plus rarement des topiques : voici les formules les plus usitées :

Poudre d'ase fétide composée. On divise dans un mortier, en présence d'une petite quantité de carbonate d'ammoniaque, 125 gr. d'assa fœtida, et on ajoute 125 gr. d'aunée en poudre, 250 gr. de poudre de réglisse ; la masse est divisée en paquets de 100 gr. pour le cheval. — *Électuaire antispasmodique :* assa

fœtida =10 gr.; valériane en poudre =100 gr.; camphre en poudre =10 gr.; miel ou mélasse =500 gr. — *Gargarisme excitant :* vin rouge =1 lit.; assa fœtida =20 gr.; sel marin =100 gr. — *Mastigadour excitant :* assa fœtida en larmes, sel marin, galanga en poudre $\bar{a}\bar{a}$ 20 gr. — *Émulsion* ou *lait d'assa fœtida :* assa fœtida =10 gr.; eau =500 gr.; jaune d'œuf = n° 1; triturez d'abord l'ase fétide et le jaune d'œuf. — *Potion antispasmodique :* ase fétide et camphre = $\bar{a}\bar{a}$ 15 gr.; jaune d'œuf = n° 1, qu'on triture ensemble, et eau =500 gr. — Enfin, *teinture alcoolique :* assa fœtida =100 gr.; alcool à 31° =400 gr. Faites macérer plusieurs jours et filtrez. On ajoute souvent cette dernière aux potions et aux lavements après l'avoir préalablement délayée avec un jaune d'œuf.

Nous avons constaté que l'*ase fétide* divisée dans un mortier avec un peu de poudre de réglisse humectée de vinaigre, puis mise en suspension dans un breuvage pouvait se précipiter par le repos, ne s'agglutinait pas, et qu'une simple agitation de la masse liquide suffisait pour la diviser.

Posologie. Suivant les formules publiées dans les ouvrages vétérinaires, on peut varier beaucoup les doses de l'assa fœtida presque sans inconvénient. Ainsi, pour les grands herbivores, on donne depuis 15 jusqu'à 64 gr.; pour les petits animaux depuis 5 jusqu'à 16 gr., et pour les carnivores depuis 1 jusqu'à 4 gr.

Incompatibles. Éviter l'emploi simultané des préparations prussiques.

Usage. Presque exclusivement pour l'administration interne.

Indications internes. Après avoir joui d'une grande faveur auprès des anciens hippiatres et des vétérinaires du XVIIIe siècle, l'ase fétide est tombée dans l'oubli jusqu'à ces derniers temps où on la réhabilita; on l'emploie comme antispasmodique.

Solleysel l'a préconisée contre l'inappétence, les perversions du goût, les maladies vermifuges, les affections putrides; son indication principale est dans les coliques accompagnées de météorisation.

M. Morier, vétérinaire suisse, la conseille dans la nymphomanie des juments et des vaches; M. Tabourin assure qu'à la dose de 250 gr. elle produit chez les grands animaux domestiques des évacuations abondantes.

M. Delafond met en doute son efficacité dans le traitement des affections charbonneuses.

Action physiologique. L'assa fœtida jouit de propriétés excitantes assez marquées; administrée à dose modérée, elle stimule

l'appétit, active la digestion, s'oppose à la formation des gaz intestinaux et augmente les sécrétions, celle de l'urine en particulier. Elle agit secondairement comme antispasmodique. A dose élevée, elle agit comme purgatif, avec cette particularité qu'elle communique aux produits exhalés ou sécrétés une odeur repoussante qui peut durer plusieurs jours.

Falsifications ou impuretés. L'assa fœtida, réputée de bonne qualité, doit fournir 50 pour 100 de résine et 8 pour 100 d'huile volatile; d'une autre part, si l'on traite 150 gr. de cette substance par de l'alcool à 20°, elle donne environ 30 à 32 gr. de résidu.

Sophistications. Les droguistes vendent quelquefois de l'assa fœtida qui n'est qu'un mélange informe de suc d'ail et de résines communes. On y incorpore aussi, dans certains cas, du sable qui s'ajoute à celui qu'elle contient naturellement et qui provient du mode de récolte. Enfin on la trouve en masses molles, dépouillée de ses larmes et ne rougissant pas à l'air.

Essais pharmaceutiques. 1° Le mélange de suc d'ail est friable et donne un résidu plus abondant que ceux indiqués plus haut; — 2° l'assa fœtida chargée de graviers ou de sable est plus dense que le même produit pur, et abandonne un résidu sablonneux considérable; — 3° les variétés molles, formées avec les plus mauvaises parties de masses plus considérables, bien que présentant les caractères de l'ase de bonne qualité, et donnant à l'analyse les quantités normales de résine, huile et résidu, doivent être rejetées.

Prix commercial. L'ase fétide en larmes coûte de 3 à 4 fr., et l'ase fétide en sorte, de 2 fr. 60 c. à 3 fr. É. CLÉMENT.

ASCARIDES. *Voir* HELMINTHE.

ASCITE (de ἀσκὸς, outre). Sous ce nom, on désigne une collection de sérosité dans la cavité du péritoine; cette maladie est à la séreuse abdominale ce que l'anasarque est au tissu cellulaire; en d'autres termes, c'est l'hydropisie du péritoine.

L'ascite, ainsi nommée, sans doute à cause de la ressemblance qu'on a trouvée entre le ventre distendu par la sérosité et une outre remplie d'eau, est encore connue sous la dénomination d'*hydropisie de l'abdomen,* du *péritoine,* d'*ascite péritonéale,* d'*hydropisie-ascite.* Quelques vétérinaires ont appliqué à tort cette appellation à la péritonite *chronique,* car l'ascite proprement dite est indépendante de toute cause inflammatoire; elle est essentielle-

ment caractérisée par l'augmentation de la sécrétion normale du péritoine sans altération matérielle aucune de cette membrane.

Division de l'ascite. Eu égard aux causes qui produisent l'*ascite,* on reconnaît une ascite *idiopathique* ou *active* et une *ascite symptomatique* ou *passive.* Cette dernière forme, qui est la plus commune, n'est souvent qu'une dépendance de l'hydropisie générale.

Fréquence. L'ascite *idiopathique* attaque de préférence les animaux jeunes et robustes. Elle s'observe principalement pendant les temps froids et les variations atmosphériques. Les chiens, les bêtes ovines en sont plus souvent affectés que le cheval et le bœuf.

L'ascite *symptomatique* se voit aussi plus communément sur les vieux chiens et les brebis âgées; elle est beaucoup plus rare chez les autres animaux domestiques; dans cette exception ne sont pas compris les lapins qui succombent souvent aux suites d'une ascite consécutive à une maladie de foie.

Étiologie. Les causes de l'*ascite idiopathique* sont nombreuses et variées.

Les brusques changements atmosphériques, les refroidissements de la peau, les boissons froides, les bains froids, l'humidité des habitations, sont les causes les plus ordinaires auxquelles on puisse rattacher le développement de l'*ascite idiopathique.* Plusieurs fois nous l'avons vu succéder, chez le chien, à l'ingestion de l'eau froide et à l'immersion dans une eau courante, après une course soutenue. La même remarque a été faite par Clichy (*Journal pratique,* 1827). La tonte, surtout quand elle est pratiquée pendant une saison variable et inconstante, est une cause assez ordinaire de l'ascite idiopathique chez les bêtes ovines. Enfin, elle peut survenir sous l'influence de toutes les causes qui produisent les autres hydropisies. (*Voy.* ANASARQUE, HYDROPISIE.)

L'*ascite symptomatique* reconnaît pour cause première, dans la grande majorité des cas, une affection chronique ou une lésion cancéreuse du foie, de la rate, des reins, de l'utérus et des ganglions mésentériques; il n'est pas rare, chez le chien, de voir apparaître, dans le cours de ces maladies diverses, une hydropisie du péritoine. Les altérations organiques du cœur, les dilatations anévrysmales de ses cavités et des gros vaisseaux, les tumeurs avoisinant les gros troncs veineux abdominaux, les rétrécissements, les oblitérations de la veine porte ou de ses branches principales, en mettant obstacle à la libre circulation du sang, ont souvent pour résultat de produire une hydropisie péri-

tonéale. Dans quelques autres circonstances, l'étiologie de cette maladie est liée à l'histoire étiologique de l'hydropisie générale; sa cause organique se trouve alors soit dans une altération anémique du sang (cachexie aqueuse), soit dans une gêne apportée à la fonction circulatoire.

Symptômes. Les symptômes qui suivent s'appliquent plus particulièrement au chien, l'animal chez lequel on observe le plus ordinairement l'ascite.

Ascite du chien. Le premier phénomène qui frappe le vétérinaire et qui le met sur la voie du diagnostic est l'augmentation du volume de la cavité abdominale. C'est alors seulement qu'il est possible de rattacher à l'intumescence et à la déformation du ventre les symptômes remarqués à une période antérieure, tels que la perte de l'appétit, de la gaieté, la tristesse, la maigreur, la lenteur de la locomotion, le besoin répété d'étancher la soif, la rareté des urines, la constipation et les infiltrations des membres postérieurs.

Au fur et à mesure que le ventre acquiert du volume, les symptômes de l'ascite s'accusent davantage; il *tombe* de plus en plus en même temps qu'il s'élargit d'un côté à l'autre; la corde du flanc est plus prononcée et le *creux* beaucoup plus profond; chez quelques sujets l'abdomen est douloureux au toucher; mais le plus souvent on ne constate aucune sensibilité pendant l'exploration.

Indépendamment de ces symptômes, l'ascite est encore signalée par une autre série de phénomènes morbides qui ont une grande valeur diagnostique. Ils sont fournis par la mensuration, la palpation, l'auscultation, la succussion et la percussion de l'abdomen.

C'est surtout par la palpation du ventre, faite en vue de produire la *fluctuation* du liquide épanché, que l'ascite est rendue évidente. Pour sentir la fluctuation, il faut appliquer le plat de la main sur le *fuyant* d'un des flancs; puis en frappant sur le côté diamétralement opposé, on éprouve, sous la main qui reste fixe, la sensation d'un flot résultant de l'ébranlement du liquide. La fluctuation est d'autant plus facile à percevoir que la sérosité accumulée dans le sac péritonéal est plus considérable.

Aux symptômes donnés par la fluctuation, la percussion en ajoute d'autres non moins importants. En effet, en percutant les parois abdominales, on constate un son mat dans toutes les parties déclives occupées par le liquide et une résonnance dans les parties supérieures; la mobilité est d'autant plus grande qu'on s'approche de la région sternale et de la ligne blanche; un des

grands avantages de la percussion appliquée au diagnostic de l'ascite, c'est de démontrer la présence du liquide épanché dans les diverses régions de l'abdomen, quelle que soit la position qu'on donne à l'animal. On se rend facilement compte de ce phénomène : la sérosité accumulée dans le péritoine, gagnant toujours les parties les plus inférieures, en raison de sa pesanteur, il est aisé de comprendre que la matité, suivant le liquide dans les déplacements, existera toujours dans la région déclive et que la résonnance se rencontrera dans les régions de l'abdomen situées au-dessus du niveau de l'épanchement. Soit l'animal couché sur le flanc droit, la percussion décèlera par la matité la présence du liquide dans cette région, et par la sonorité *le vide* dans la région diamétralement opposée. En plaçant inversement le même malade, l'inverse se produira dans la manifestation des symptômes. (*Voy.* PERCUSSION.)

L'*auscultation* et la *succussion* de l'abdomen fournissent également quelques symptômes. L'oreille appliquée sur les parois du ventre perçoit un bruissement comparable au bruit d'une petite quantité de liquide qu'on roule dans un tonneau.

La *succussion*, en déplaçant brusquement la sérosité épanchée, rend plus perceptibles les symptômes décelés par l'auscultation.

Si la vue seule suffit pour suivre la marche de l'ascite, ce n'est que par la mensuration qu'on peut rigoureusement apprécier les progrès de l'hydropisie abdominale. C'est en mesurant la circonférence du ventre et en marquant sur la peau le niveau du liquide qu'on se rend compte jour par jour de la quantité qui s'accumule dans le péritoine et du développement qu'acquiert l'abdomen.

En même temps que cette cavité prend du volume, la respiration et la circulation éprouvent un obstacle à l'accomplissement de leurs fonctions. Le diaphragme refoulé en avant comprime le cœur et les poumons; par suite de ce refoulement, la capacité de la cage thoracique se trouve diminuée d'arrière en avant et élargie dans le sens transversal; les dernières côtes sont rejetées en dehors et plus écartées que dans l'état normal.

A mesure que l'épanchement augmente, le volume du ventre devient de plus en plus considérable; il s'abaisse au point de toucher presque à terre et de faire décrire une ligne courbe très-prononcée à la colonne vertébrale. Les mouvements sont gênés, la locomotion peut à peine s'exécuter; les membres et les parties déclives s'infiltrent; on voit sourdre souvent la sérosité au tra-

vers de la peau; les muqueuses apparentes sont très-pâles; le pouls est petit, vite, les battements du cœur forts; l'appétit est nul; la diarrhée et une diurèse abondante succèdent à la constipation et à la dysurie; la peau a perdu complétement sa souplesse normale; elle est sèche, amincie et adhère au tissu sous-jacent, notamment sur toute la circonférence du ventre dont l'état de tension est extrême; l'animal meurt dans le marasme, épuisé par la sécrétion morbide dont le péritoine est le siége et par la gêne apportée à la respiration et à la circulation. L'urine n'est pas albumineuse.

Ascite du cheval. Chez le cheval et les autres grands animaux domestiques, le début de l'ascite primitive ou symptomatique est difficile, pour ne pas dire impossible, à constater; la grande capacité de l'abdomen, la lenteur avec laquelle se forme l'épanchement, le peu de retentissement qu'il a sur l'organisme, sont autant d'obstacles apportés au diagnostic. On peut même dire que nul signe ne peut faire reconnaître l'ascite tant que le ventre n'a pas acquis des dimensions notables, appréciables à l'œil. En outre, les moyens d'exploration indiqués pour les petits animaux sont d'une application difficile; la sensation du liquide, par la fluctuation, est plus difficile à saisir, en raison de l'épaisseur des parois de la cavité abdominale et du volume des organes qu'elle renferme. Aussi, dans le plus grand nombre de cas, le diagnostic de l'ascite ne peut être établi que par *voie d'exclusion.* Par exemple, lorsqu'on observe chez un cheval malade une augmentation dans le volume de l'abdomen, accompagnée d'engorgement des membres, d'infiltrations du tissu cellulaire, d'œdème dans les parties déclives; qu'on le voit maigrir à vue d'œil; qu'on remarque une gêne dans la locomotion et dans la respiration; que les urines sont rares, que le décubitus est difficile et qu'on ne trouve aucune maladie, aucune lésion organique dans la poitrine, dans les parois de l'abdomen, dans l'appareil génito-urinaire, on pourra soupçonner l'existence d'une ascite. Ce ne sera que plus tard, lorsque l'accumulation du liquide aura distendu d'une manière notable la cavité abdominale, que le diagnostic deviendra certain. Il est alors possible de déterminer par la *fluctuation* la présence de l'épanchement péritonéal. Le flot du liquide se perçoit soit en soulevant le ventre à l'aide des deux mains seules ou aidées par la pression du corps et du genou, soit en plaçant un aide, les deux mains appliquées sur un des côtés de l'abdomen, et en exerçant sur le côté opposé de cette cavité une forte pression avec la face palmaire des deux mains. Il est rare que par

cette manœuvre, habilement pratiquée, on ne perçoive pas le flot du liquide épanché.

A cette période de l'ascite, la mensuration du ventre fournira des renseignements dont le praticien tirera profit soit pour confirmer, soit pour rectifier le diagnostic. (*Voy.* MENSURATION.)

Ascite du lapin. L'ascite est assez commune chez les lapins qui vivent agglomérés dans un espace trop étroit. Nous l'avons observée à l'état enzootique chez des éleveurs qui faisaient de ces animaux un objet de spéculation commerciale.

Cette maladie nous a paru se rattacher à l'humidité des logements, à l'agglomération, à une alimentation humide et trop uniforme.

Dans les conditions où nous l'avons observée, l'ascite était consécutive à une maladie du foie. On pouvait même la considérer comme une terminaison de cette maladie.

Les symptômes du début sont très-vagues; ils n'ont rien de caractéristique; les lapins mangent peu, ils maigrissent, ils témoignent de la sensibilité quand on explore la poitrine et le ventre; l'épanchement se reconnaît au volume considérable que ce dernier acquiert en peu de temps; frappés par ce symptôme dominant, les éleveurs désignent cette maladie par l'expression de *gros ventre.*

L'épanchement ascitique suit une marche rapide; dans l'espace de trois à huit jours, il produit une extension extrême des parois abdominales, et le lapin succombe comme le chien dans un état de maigreur extrême par suite de l'accumulation outre mesure de la sérosité dans le péritoine et de la compression que subissent les organes pectoraux et abdominaux.

Marche; durée. La marche de l'ascite chez les animaux domestiques est généralement assez longue; mais elle varie suivant les causes déterminantes de la maladie. Quand elle est symptomatique, la marche est subordonnée jusqu'à un certain point à celle de la maladie primitive. Le cours de l'ascite idiopathique est ordinairement plus rapide; du quinzième au vingtième jour, elle arrive à son *summum* d'intensité, époque vers laquelle on observe les symptômes alarmants indiqués plus haut. Quelquefois, cependant, la marche est plus lente; le liquide sécrété ne s'accumule que lentement; l'animal (le cheval plus particulièrement) peut vivre pendant un ou plusieurs mois.

Chez le chien, dans quelques cas exceptionnels, on voit alors l'ascite disparaître à la suite d'une excrétion abondante d'urine et d'une diarrhée muqueuse. A la clinique de l'École, nous avons

recueilli trois exemples de guérison spontanée de cette maladie à la suite de ce travail sécrétoire des reins et de la muqueuse intestinale.

Terminaison; pronostic. La terminaison de l'ascite, surtout de l'ascite *symptomatique,* est presque toujours mortelle; le pronostic est grave, la résorption du liquide épanché est généralement difficile à obtenir; mais ce sont surtout les lésions profondes dont elle est la conséquence et les conditions organiques dans lesquelles se trouvent les animaux qui aggravent le pronostic.

Lésions morbides. Les altérations qu'on trouve à l'autopsie des animaux, des chiens plus particulièrement, sont nombreuses et variées. Dans cette étude, nous laisserons de côté toutes celles qui donnent ordinairement lieu à l'ascite, telles que les lésions du foie, des ganglions mésentériques, etc. Nous ne nous occuperons que des altérations propres à cette maladie.

La principale de ces altérations, celle qui domine toutes les autres, c'est l'épanchement; dans quelques cas, c'est même la seule qu'on rencontre à l'autopsie. La quantité de liquide épanché est plus ou moins considérable; en moyenne et chez le chien ordinaire, elle s'élève de 2 à 3 litres; nous en avons mesuré quelquefois 4, 5 et 6 litres; Vatel en a mesuré 12 litres. Chez le cheval, la proportion est plus considérable; on en compte jusqu'à 20, 25, 30, 40 et même 50 litres.

Le liquide est clair, transparent, sans odeur, incolore, semblable à de l'eau ou légèrement citrin; quelquefois il est opaque, plus foncé en couleur, d'une teinte tirant sur le jaune sale. Ce dernier caractère se voit surtout sur les animaux (chiens) qui ont été soumis à un traitement ou qui ont subi plusieurs ponctions successives. M. Clément a trouvé ce liquide composé d'eau en très-grande quantité, d'une petite quantité d'albumine et de matières extractives. Voici du reste l'analyse quantitative :

Eau.	98,50
Matière grasse.	0,03
Caséine.	0,15
Albumine.	0,43
Sels minéraux.	0,89
	100,00

Le liquide sécrété à la suite de l'inflammation aiguë ou chronique du péritoine offre à l'analyse de la fibrine et de l'albumine en assez grande quantité et des globules purulents. Ces résultats

différentiels sont importants; ils servent à établir que l'épanchement, conséquence de l'ascite, n'est pas de même nature que l'épanchement conséquence d'une inflammation chronique du péritoine.

Dans l'hydropisie abdominale vraie, on ne constate d'ordinaire aucune lésion du péritoine; il est pâle, opaque, d'un blanc mat, comme s'il avait subi un commencement de macération; dans certaines circonstances, on le trouve épaissi par une légère couche de matière albumineuse, et par une infiltration du tissu cellulaire sous-séreux. Sur sa surface, on remarque parfois des pointillements rouges, des sugillations sanguines, des traces de fausses membranes adhérentes ou libres dans la sérosité. Ces dernières altérations nous ont paru toujours dépendre d'une légère inflammation produite par le contact de l'air introduit dans le péritoine à la faveur du trocart et par le sang épanché provenant de la petite hémorrhagie qui peut accompagner cette opération.

La distension extrême de l'abdomen donne lieu à des désordres pathologiques secondaires. On trouve la peau de cette région amincie, le tissu cellulaire sous-cutané infiltré, les muscles élargis et amincis, les fibres éraillées, écartées et décolorées, le diaphragme repoussé en avant, et les intestins rétrécis, parfois invaginés ou noués, refoulés et comprimés vers la région sous-lombaire.

La cavité de la poitrine et du péritoine, le tissu cellulaire, la peau des membres, sont également le siége d'infiltrations séreuses plus ou moins abondantes, qui attestent la relation intime qui existe entre la secrétion morbide du péritoine et celle du tissu séreux.

Traitement. Suivant l'ordre adopté dans l'exposition des symptômes, nous parlerons d'abord de la thérapeutique de l'ascite confirmée.

Le traitement est d'autant plus certain qu'il est dirigé contre l'ascite idiopathique. Mais l'ascite symptomatique se présente souvent dans des conditions telles, qu'il y a lieu, comme dans le premier cas, à se préoccuper avant tout, pour éviter la mort de l'animal, de faire résorber ou d'évacuer le liquide épanché, sauf à combattre ultérieurement la cause primordiale de l'ascite.

1° *Faire résorber l'épanchement.* On remplit cette indication par l'emploi des purgatifs et des diurétiques.

Le sirop de nerprun, l'huile de ricin, le sulfate de soude, et de préférence l'aloès, à la dose de 4 à 8 grammes, sont très-efficaces; en provoquant et en favorisant les sécrétions et les excrétions in-

testinales, ils activent l'absorption générale, et par suite la résorption de l'épanchement ascitique. On doit en continuer l'usage de manière à produire pendant quelques jours une purgation continue.

En même temps que les purgatifs, on emploie ordinairement les diurétiques, tels que la poudre diurétique, l'azotate de potasse, les décoctions et les infusions de certaines plantes, qui ont la propriété d'activer la sécrétion des reins. Souvent les diurétiques constituent le seul et principal moyen thérapeutique qu'on oppose à l'hydropisie abdominale. On peut même dire que chez le chien l'application de ces agents médicamenteux compte un assez grand nombre de succès.

Parmi les diurétiques, il en est un qui semble plus spécialement jouir de la propriété de provoquer, d'une manière active et prompte, la résorption de l'épanchement abdominal: c'est la scille et ses diverses préparations.

La scille avait été employée pour traiter quelques cas d'ascite par Gohier, Verrier (*Compte rendu,* Alfort et Lyon, 1810 et 1814), Vatel (*Journal pratique,* 1827); mais c'est à M. Renault que revient le mérite d'avoir généralisé cette médication (*Recueil,* 1835), qui compte de nombreux succès à la clinique de l'École d'Alfort.

La scille s'emploie à l'intérieur et à l'extérieur.

A l'intérieur, on l'administre à la dose d'un décilitre à un décilitre et demi par jour, sous la forme d'oxymel; à l'extérieur, on l'emploie en frictions sur les parois du ventre et le plat des cuisses, après avoir, au préalable, préparé la peau en coupant les poils. Ce traitement doit être continué pendant quatre, six et huit jours; au bout de ce temps, il est rare que la résolution du liquide ne soit pas complète. Et telle est la puissance d'action des préparations scillitiques sur les fonctions absorbantes des tissus, qu'il est possible de suivre, la mesure à la main, le travail actif de résoption qui s'opère dans la cavité péritonéale.

Pendant la convalescence, qui commence vers le huitième ou le dixième jour, il faut soumettre les animaux à un régime substantiel.

On a également conseillé l'emploi de la digitale, à titre de diurétique; mais on sait que cette substance peut produire l'intoxication même à petite dose, si elle est continuée pendant quelques jours, comme on doit le faire pour provoquer la diurèse; nous préférons recourir au vinaigre et à l'oxymel scillitiques, qui remplissent si bien toutes les indications qu'on attend du traitement de l'ascite par les diurétiques.

2° *Favoriser la sortie du liquide.* Si malgré la mise en vigueur du traitement plus haut indiqué, l'épanchement péritonéal reste stationnaire ou tend à progresser, il faut recourir à la ponction pour évacuer le liquide.

Cette opération se fait avec un trois-quarts armé de sa canule (*voy.* PARACENTÈSE). Elle produit immédiatement une amélioration marquée dans l'état de l'animal; la respiration, la circulation et la locomotion éprouvent moins de gêne; l'infiltration des parties déclives se dissipe; dans quelques cas, très-rares, il arrive que le liquide évacué ne se reforme plus, mais le plus ordinairement la ponction ne produit qu'un mieux momentané. L'épanchement se forme de nouveau, et ne tarde pas à déterminer une distension de l'abdomen aussi grande qu'avant la paracentèse. Aussi est-on obligé de recourir à cette opération plusieurs fois successivement. Quelquefois, à la suite de la ponction, il se manifeste une inflammation aiguë du péritoine, avec formation de fausses membranes, qui entraîne la mort de l'animal. Parfois encore, la mort est la conséquence de la syncope ou d'un épuisement des forces qui survient à la suite d'une évacuation, en une seule fois, d'une quantité trop grande de liquide. (*Voy.* PARACENTÈSE.)

Frappés des résultats si peu satisfaisants de la ponction dans l'hydropisie péritonéale, quelques vétérinaires, encouragés par les succès obtenus dans la médecine de l'homme, ont fait des injections iodées (1 partie d'iode sur 3 parties d'eau distillée tiède) dans le but de provoquer une irritation modificatrice, et d'arrêter la sécrétion morbide dont le péritoine est le siége. Quelques essais, tentés expérimentalement par M. Leblanc (*Clinique vétérinaire*, 1847), étaient de nature à encourager les praticiens. M. Lafosse (*Journal des vétér. du Midi*, 1849), tout en reconnaissant les dangers des injections irritantes dans le sac péritonéal, rapporte la guérison d'un cas d'ascite, chez le chien, qui avait résisté au traitement scillitique et à deux ponctions faites à trois mois d'intervalle. Mais, s'il est vrai que les injections iodées, dans le péritoine, sont quelquefois innocentes, et procurent la guérison, il ne faut pas dissimuler qu'elles entraînent souvent des dangers. Trois fois nous avons échoué dans le traitement d'hydropisies abdominales, chez le chien, consécutives à une altération organique du foie et des ganglions mésentériques. Aussi pensons-nous que les praticiens agiront avec une sage circonspection en réservant les injections iodées pour les cas d'ascite qui ont résisté aux autres moyens thérapeutiques indiqués plus haut. Ces résultats concordent, du reste, avec les observations toutes ré-

centes faites en médecine humaine, notamment avec celles de M. Aran, qui a rapporté dans les *Archives* cinq exemples de mort à la suite d'une péritonite sur-aiguë, conséquence du traitement iodé.

Tels sont les moyens divers de traitement applicables à l'ascite confirmée.

Lorsque le vétérinaire, consulté dès le début, aura quelques raisons de croire qu'il a à combattre une *ascite idiopathique active* du péritoine, il devra recourir aux saignées locales et générales, aux purgatifs légers, aux rubéfiants sur divers points de la surface du corps. Si, malgré l'emploi de ces médications, l'épanchement se forme, il faudra recourir aux diurétiques secondés par une compression légère des parois abdominales, à l'aide de bandes de toile ou de flanelle. On en a obtenu de bons effets, en médecine humaine, dans les ascites simples indépendantes d'une lésion organique.

(Pour avoir des détails plus étendus sur le traitement de l'ascite idiopathique, *voy.* ANASARQUE et HYDROPISIE GÉNÉRALE.)

REYNAL.

ASPHYXIE. Dans le principe, le mot *asphyxie* fut employé pour désigner tout état de l'organisme dans lequel les battements du cœur et des artères étaient suspendus. Mais, à mesure que ces phénomènes morbides ont été mieux étudiés et mieux connus dans leur essence intime, cette dénomination a été détournée de son acception première. Aujourd'hui, elle ne sert plus qu'à désigner l'*état de mort apparente,* provenant primitivement de la suspension de la respiration ou de l'hématose.

L'asphyxie occupe une très-large place dans le cadre de la pathologie et de la médecine légale de l'homme. Considérée sous ce double point de vue, elle n'offre pas le même intérêt ni la même importance en médecine vétérinaire. Soit qu'elle résulte d'un cas fortuit ou d'une action malveillante, l'asphyxie est un accident rare chez les animaux; quand on l'observe, c'est, le plus ordinairement, à la suite de maladies des voies respiratoires, qui mettent obstacle à l'entrée de l'air dans les bronches et aux mouvements d'expansion des poumons et des parois thoraciques. Comme l'asphyxie est alors intimement liée à ces affections dont elle n'est qu'une des terminaisons, c'est aux articles spéciaux qui leur sont consacrés dans le cours de l'ouvrage qu'on en trouvera la description. De même que nous avons traité de l'asphyxie terminant les angines laryngées et pharyngées, de même nous par-

lerons de l'asphyxie dans le cas d'épanchement au mot *Pleurésie,* etc., etc., etc.

Dans cet article, nous considérerons l'asphyxie d'une manière générale :

A. Sous le rapport de la pathologie spéciale ;

B. Sous le rapport de la médecine légale.

A. DE L'ASPHYXIE SOUS LE RAPPORT DE LA PATHOLOGIE SPÉCIALE.

Eu égard aux causes qui les produisent, les asphyxies ont été divisées en deux classes. Cette division, adoptée par P.-H. Bérard dans un excellent article publié dans le *Compendium de médecine,* nous paraît la plus rationnelle. Aussi est-ce celle que nous suivrons.

Dans une première classe, P.-H. Bérard place les asphyxies déterminées par un obstacle à l'introduction de l'air atmosphérique dans les poumons. Dans la seconde classe, il range les asphyxies occasionnées par des gaz non respirables ou impropres à l'hématose.

1° Obstacle à l'introduction de l'air dans les poumons.

Les causes qui s'opposent à la pénétration de l'air dans les bronches sont nombreuses. Dans cette catégorie se trouvent : la compression des parois thoraciques, exercée de telle sorte qu'elle empêche tout mouvement d'expansion et de resserrement; la compression des poumons par un épanchement pleurétique; par le refoulement en avant du diaphragme par le liquide, dans le cas d'hydropisie abdominale ou par des gaz qui dilatent outre mesure les divers compartiments de l'appareil digestif, notamment chez les ruminants, à la suite d'une indigestion gazeuse ; l'obstruction des voies supérieures de la respiration par des corps étrangers, par des abcès, des tumeurs polypeuses, des fausses membranes, ou des mucosités accumulées dans les bronches; la strangulation, une forte pression exercée sur le larynx par un lien circulaire, par un collier trop étroit, comme on l'observe lorsque les animaux attelés sont enlevés et momentanément suspendus par suite du renversement de la voiture en arrière ; le séjour des animaux dans le vide ou dans un milieu autre que l'air atmosphérique, par exemple, quand ils sont plongés dans l'eau, ou ensevelis sous des décombres ou des éboulements de terrain ; la lésion ou la compression des pneumogastriques, qu'elle ait pour résultat de paralyser les bronches ou

d'abolir la sensation du besoin de respirer; la paralysie des muscles inspirateurs, conséquence d'une lésion de la portion supérieure de la moelle épinière. C'est en étudiant l'influence du système nerveux sur la respiration qu'il sera question de cette espèce d'asphyxie.

Dans cette même catégorie, nous rangerons encore les asphyxies produites par la raréfaction de l'air pendant les chaleurs de l'été et celles qu'on observe quelquefois sur les chevaux poussifs et corneurs soumis à un exercice trop pénible ou trop rapide; les contractions spasmodiques des muscles dilatateurs, en maintenant les côtes dans l'immobilité, déterminent également l'asphyxie; cela se voit assez souvent chez les chevaux tétaniques; il sera traité ailleurs avec tous les détails que comportent ces diverses espèces d'asphyxies. (*Voy.* CORNAGE, CONGESTION PULMONAIRE, COUP DE CHALEUR, EMPHYSÈME, TÉTANOS.)

2° Introduction dans les poumons d'un gaz impropre à l'hématose.

Cette classe comprend les asphyxies causées par l'air atmosphérique altéré dans ses propriétés chimiques. On les remarque lorsque les animaux sont renfermés ou entassés dans un lieu trop étroit, dans des écuries souterraines, où l'air ne se renouvelle pas. Pendant la traversée de France en Crimée, on a constaté plusieurs cas d'asphyxie sur les chevaux de troupe placés dans la cale des bâtiments de transport. Confinés dans un espace très-petit, l'air respirable s'altérait promptement, surtout pendant les temps calmes, où le renouvellement devenait pour ainsi dire impossible. Dans d'autres circonstances, les animaux meurent asphyxiés, non-seulement parce que les fluides qu'ils respirent sont impropres à l'hématose, mais encore parce qu'ils exercent une action toxique sur l'économie; c'est ainsi qu'agissent l'acide carbonique, l'hydrogène carboné, le chlore, l'acide sulfureux, la fumée d'incendie, etc. (*Voy.* EMPOISONNEMENT.)

La mort occasionnée par la foudre, par le froid intense et prolongé ne doit pas être rattachée à l'asphyxie; il se produit, dans ces conditions, des phénomènes très-complexes, qui résultent de la commotion qu'éprouve le système nerveux et de la congestion sanguine qui s'opère sur cet appareil organique.

Symptômes généraux de l'asphyxie. La suspension de la respiration s'accompagne toujours de troubles généraux à peu près constants, quelle que soit la cause qui détermine l'asphyxie. Les ani-

maux éprouvent un sentiment d'inquiétude et de malaise difficile à décrire; les naseaux sont dilatés, la bouche est entr'ouverte; les mouvements du flanc sont précipités, comme convulsifs; les parois thoraciques se soulèvent à chaque inspiration jusqu'à leur dernière limite; les yeux sont fixes, proéminents; les veines superficielles gonflées et bien dessinées; les muqueuses apparentes, rouges, foncées, presque noires, parfois violacées; les battements du cœur, forts, tumultueux; le pouls est petit et vite, la face est grippée et présente, pour me servir du langage de M. H. Bouley, cette expression d'angoisse, qui donne à la physionomie de l'animal un caractère si remarquable au moment où la vie va cesser.

A ces symptômes s'en ajoutent d'autres non moins caractéristiques : les animaux s'agitent, se couchent, se relèvent, frappent du pied le sol, écartent, au repos, les membres du centre de gravité et de la ligne médiane, portent la tête haute; la peau, mouillée par places, est fumante; à chaque inspiration, la bouche et les naseaux, largement béants, se dilatent davantage; les flancs et les hypochondres sont soulevés avec violence; ces efforts considérables que font les animaux pour attirer l'air dans la poitrine épuisent leurs forces; ils tombent, s'agitent convulsivement, s'étendent, se roidissent; bientôt, les mouvements des flancs et des côtes s'apaisent; les battements du cœur, devenus intermittents, s'affaiblissent d'une manière progressive; les sensations s'émoussent; la sensibilité disparaît; enfin, la vie s'éteint au milieu d'un calme qui contraste avec l'agitation qui l'a précédé.

Tels sont les symptômes de l'asphyxie considérée d'une manière générale; leur intensité est subordonnée à l'intensité même de la cause qui leur a donné naissance. On les observe plus particulièrement quand l'obstacle produit progressivement, dans un laps de temps très-court, la suspension de la respiration.

Certaines asphyxies déterminées par des causes spéciales offrent quelques particularités symptomatiques qu'il importe de connaître.

Asphyxie par strangulation et par suspension. La *strangulation* consiste dans une compression exercée sur une étendue plus ou moins grande du cou; dans la *suspension,* le corps de l'animal est éloigné du sol, suspendu par le lien qui entoure et serre le cou. Dans l'un et l'autre cas, l'effet est le même chez les animaux, car les mouvements désordonnés auxquels ils se livrent, les tractions qu'ils exercent sur la corde, déterminent une véritable suspension, bien que le corps et les membres reposent sur le sol,

n'ayant pas comme l'homme cet instinct de conservation qui porte ce dernier à chercher un point d'appui sur la terre, de manière à se soustraire à l'action de la compression que le lien exerce sur le larynx et la trachée.

Dans l'asphyxie par strangulation ou par suspension, on observe, chez le cheval, la plupart des symptômes que nous avons indiqués plus haut. Le chien fait entendre un aboiement souvent étouffé aussitôt que l'action de l'agent constricteur se fait sentir; s'il est suspendu, les membres éloignés du sol, il se livre à des mouvements désordonnés qui impriment à tout le corps un mouvement de rotation; la gueule s'ouvre et se ferme alternativement; les dents craquent avec violence; les mâchoires, les lèvres, les pattes, agitées d'une manière convulsive, cherchent à saisir et à briser la corde; la langue, pendante au dehors, est rouge, noire ou violacée; la conjonctive et la membrane buccale reflètent cette même couleur; la pupille est dilatée; l'œil, enflammé, est proéminent; l'urine et les excréments sont expulsés avec force; par intervalle, il y a excrétion de sperme; vers la quatrième ou la cinquième minute, le calme succède à l'agitation; les mouvements du corps, des membres et des mâchoires s'arrêtent; les mâchoires, resserrées, pincent la pointe de la langue; par moment, le corps est saisi d'un frémissement général; les membres se roidissent; la gueule s'entr'ouvre; une forte inspiration soulève les parois de la poitrine; les battements du cœur vont toujours en diminuant; ils cessent vers la septième minute; un spasme nerveux agite les lèvres; l'œil devient moins saillant et roule en divers sens sur son axe; la pupille, contractée un instant avant, se dilate à l'extrême; son diamètre mesure celui de la cornée lucide; ce caractère est l'indice certain de la mort; on l'observe constamment, ainsi que l'a fait remarquer M. Faure, dans un excellent article sur l'asphyxie, publié dans les *Archives* (1856). L'érection est un phénomène exceptionnel; nous ne l'avons jamais vu, bien que nous ayons examiné un grand nombre d'animaux pendus.

Asphyxie par submersion. Lorsqu'un animal est jeté à l'eau, il remonte presque aussitôt à la surface, cherche à surnager et à s'accrocher aux divers objets solides qu'il rencontre; chaque fois que sa tête apparaît hors de l'eau, il ouvre la gueule, dilate les ouvertures des narines pour faciliter la respiration; l'air et l'eau pénètrent tout à la fois dans le poumon; il rejette en partie cette dernière dans les efforts de la toux, expulsant en même temps l'air qu'il a inspiré; les forces ne tardent pas à s'épuiser; le corps

est ballotté en divers sens par le liquide; les mouvements volontaires sont remplacés par des mouvements automatiques; des bulles d'air, petites et abondantes, forment une espèce de mousse au-dessus de la tête, à la surface du liquide; les contractions musculaires et les battements du cœur cessent; le corps, sans mouvement, surnage ou flotte entre deux eaux.

Asphyxie par compression du thorax. Dans la compression du thorax, l'asphyxie s'accompagne toujours d'une congestion considérable de la masse encéphalique; le sang, brusquement arrêté dans son cours, s'échappe des vaisseaux, s'extravase dans la trame des tissus et s'écoule en nature par le nez, la bouche ou la gueule. La compression du thorax produit souvent une mort instantanée; c'est ce moyen, joint à l'étouffement, qu'emploient les gens qui, dans les grandes villes, font métier de débarrasser la voie publique des chiens errants. Ils enfouissent, avec une dextérité curieuse, les animaux dans un sac en toile sur lequel ils s'assoient pour étouffer leurs victimes.

Asphyxie des nouveau-nés. Immédiatement après la mise bas, on observe quelquefois chez le petit animal un état morbide particulier assez semblable à celui qu'on a décrit en médecine humaine sous le nom d'asphyxie des *nouveau-nés*. Lorsque les femelles sont soumises pendant la gestation à une mauvaise alimentation, à un excès de travail, lorsque le part a été pénible et laborieux, les jeunes sujets, épuisés par l'épuisement de la mère, naissent dans un état de faiblesse et de débilité remarquable, caractérisé par la pâleur et la flaccidité des tissus, l'abaissement de la température, par l'absence ou la petitesse des battements du cœur et des mouvements respiratoires; enfin, par la mort apparente de l'animal, qui repose à plat sur le sol sans manifester aucun signe de vie.

Marche, durée. Les symptômes de l'asphyxie se succèdent avec plus ou moins de rapidité suivant que la cause qui la provoque met un obstacle plus ou moins grand à l'introduction de l'air dans les poumons. La respiration est-elle brusquement interrompue, les symptômes apparaissent subitement, dans le court espace de 20 à 40 secondes; la mort arrive au bout de 5 à 6 minutes. Si, au contraire, l'animal peut encore faire pénétrer une petite quantité d'air dans la poitrine, l'asphyxie marche moins vite, les symptômes qui l'annoncent n'arrivent que graduellement à leur summum d'intensité; c'est une asphyxie lente; sa durée est alors très-variable. Cette espèce d'asphyxie est souvent une terminaison des affections des voies supérieures de la

respiration, de la digestion, et des maladies des poumons et des plèvres.

Diagnostic. Considéré sous le rapport de la pathologie, le *diagnostic* de l'asphyxie ne présente dans la pratique aucune difficulté; en existerait-il, que les renseignements éclaireraient immédiatement le vétérinaire sur la nature de la maladie qu'il est appelé à traiter. Au point de vue de la médecine légale, il n'en est pas de même; c'est après la mort, et souvent au milieu de circonstances obscures ou cachées, que l'homme de l'art est appelé à se prononcer, ainsi que nous l'établirons dans une autre partie de cet article.

Pronostic. Le pronostic est toujours grave; il l'est d'autant plus que la cause de l'asphyxie agit depuis un temps plus long et qu'elle est plus difficile à atteindre. La nature de la cause, les conditions au milieu desquelles l'accident s'est produit, doivent aussi être prises en considération.

Lésions morbides générales. Les principales lésions se rencontrent dans le sang; ce liquide est toujours très-noir et très-fluide, au moment de l'ouverture des cadavres; au bout d'un certain temps, il devient rouge par le contact avec l'oxygène de l'air atmosphérique; les cavités droites du cœur et tout le système veineux en général sont distendus par ce liquide; les cavités gauches et le système artériel n'en contiennent presque pas, à moins que l'asphyxie ne se soit produite d'une manière très-lente. Les organes parenchymateux, tels que les poumons, le foie, la rate, les reins sont gorgés d'un sang noir et fluide; ils ne présentent, du reste, aucune altération de texture; les muqueuses, et surtout les muqueuses pulmonaire et intestinale, sont injectées et d'une couleur noire; ce même caractère se remarque sur les séreuses, les enveloppes du cerveau et de la moelle épinière et sur la substance même de ces organes. Les lésions dominantes de l'asphyxie dépendent, comme on le voit, de la distension et de l'engorgement du système veineux par un sang non hématosé.

Certaines asphyxies, déterminées par des causes spéciales, se reconnaissent à l'autopsie à quelques lésions particulières qu'il importe d'étudier pour éclairer diverses questions de médecine légale.

Asphyxie par strangulation ou par suspension. Dans l'asphyxie par strangulation ou par suspension, le cadavre se présente dans un état de roideur remarquable; le corps, l'encolure, les membres sont tendus et inflexibles, comme dans le tétanos; cet état extérieur est tellement caractéristique, qu'à lui seul, il

est suffisant pour faire distinguer les animaux qui ont été étranglés de ceux qui ont été étouffés ou noyés.

La tête est légèrement bouffie et œdématiée, la pupille est très dilatée, l'œil reflète une teinte verdâtre; dans la région de la peau où a porté le lien circulaire, on remarque de petites ecchymoses; on les retrouve encore sous la peau, dans son épaisseur et dans le tissu cellulaire correspondant; la langue est allongée, bleuâtre et pincée entre les dents incisives; le sang est généralement noir et liquide, il engorge tout le système vasculaire; le cœur est resserré et ne renferme que quelques petits caillots mous et noirâtres; le cerveau se présente avec ses caractères normaux; il n'est pas injecté, comme on pourrait le croire; les poumons sont pâles ou légèrement colorés en rose; çà et là, sur leur surface extérieure, on aperçoit un pointillement de taches ecchymotiques, de dimension variable, d'un rouge cerise, ou de plaques noirâtres formées par un épanchement de sang en nature dans le tissu cellulaire sous-pleural. Pour constater ces lésions, il faut ouvrir les animaux quelques heures après la mort; plus tard, on ne les trouve plus, elles sont confondues dans la teinte noire foncée produite par le travail cadavérique qui se passe dans les poumons; mais, une particularité importante, signalée par M. Faure, c'est que l'insufflation fait reparaître les taches rouges, avec les caractères plus haut indiqués, et permet de distinguer les lésions propres à l'asphyxie des lésions cadavériques.

Chez les chevaux, les mouvements désordonnés auxquels ils se livrent donnent lieu à des altérations particulières qu'on ne rencontre pas chez les animaux de petite taille. Les muscles et les tissus qui les séparent et les unissent sont infiltrés de sang et de sérosité; parfois même, on les trouve déchirés et meurtris; ces lésions s'étendent jusqu'à la trachée, le larynx, le pharynx, l'hyoïde et la base de la langue; les cartilages sont tantôt aplatis, tantôt à moitié brisés, tantôt enfin, on trouve l'hyoïde fracturé, et les muscles du pharynx, du voile du palais, meurtris et déchirés.

Asphyxie par submersion. Le corps des animaux est froid; les membres sont étendus sans trop de roideur; le ventre est ballonné; les yeux sont largement ouverts; les pupilles dilatées; la conjonctive est pâle et infiltrée; cette infiltration est surtout manifeste à l'angle interne de l'œil, où la muqueuse présente une espèce d'ampoule sur la troisième paupière; autour de l'ouverture des naseaux, on voit une mousse fine qu'on trouve également dans la gueule; la langue, pâle et faiblement bleuâtre, est

pincée entre les dents incisives; les veines superficielles contiennent peu de sang; il est fluide comme dans les autres espèces d'asphyxies; les cavités nasales, le pharynx, le larynx et la trachée sont remplis d'une écume fine et légèrement colorée; les poumons, gonflés, distendus, sont plus légers que l'eau et remplissent complétement la cavité thoracique; ils crépitent, mais ne s'affaissent pas sous la main; leur surface est pointillée, marbrée, tachetée et ecchymosée; la moindre pression fait sourdre à la surface de la coupe une mousse fine, blanche, rosée ou noire; le sang est noir et liquide; il rougit par l'insufflation et par le contact de l'air.

Asphyxie par compression du thorax. Flaccidité et mollesse du corps et des membres; yeux généralement recouverts par les paupières; cornée lucide terne, pupille légèrement dilatée; sur le plus grand nombre des animaux, les naseaux et la bouche sont remplis de sang; la langue est noirâtre, pendante au dehors par l'une des commissures ou serrée entre les incisives; chez quelques sujets, le sang sort par les yeux et les oreilles; la poitrine est resserrée et aplatie; parfois les côtes sont fracturées; tous les tissus sont vivement colorés en rouge noirâtre; le sang est en partie fluide et en partie réuni en masse; il ne présente pas cette fluidité particulière aux asphyxies.

Les poumons sont fortement engoués; à l'extérieur, on voit des vergetures, des arborisations, des taches et des infiltrations sanguines de couleur plus ou moins foncée; la surface de la coupe pulmonaire est d'un noir de sang; à la coloration rouge que revêtent certaines parties par l'insufflation, il est possible souvent de distinguer les altérations cadavériques des altérations morbides.

Tous les organes vasculaires, le foie, la rate, les reins, etc., sont gorgés de sang; il y a une analogie entre ces lésions et celles des maladies charbonneuses (le volume de la rate excepté); la substance cérébrale est arborisée et pointillée.

Un caractère constant que nous avons rencontré, c'est l'infiltration sanguine des plexus choroïdes; souvent même le sang s'est épanché dans les mailles de son tissu.

Asphyxie des nouveau-nés. La pâleur et la mollesse des tissus, la vacuité des vaisseaux, la liquidité du sang, sont les lésions uniques de cette forme d'asphyxie.

Mode de développement de l'asphyxie. On a longuement discuté sur le mode suivant lequel se produit l'asphyxie. Pendant longtemps, on a admis qu'elle dépendait d'un arrêt de la circulation,

Suivant Haller, l'obstacle résidait dans les poumons; ces organes, affaissés et devenus imperméables par la suspension de la respiration, empêchaient le sang de passer des cavités droites dans les cavités gauches du cœur. Godwin attribua comme Haller l'asphyxie à l'arrêt de la circulation; mais l'obstacle au cours du sang il le trouva non dans l'imperméabilité des poumons, mais bien dans les cavités gauches du cœur, qui cessaient de se contracter, par suite du défaut d'excitation par un sang non hématosé.

La théorie de Bichat remplace aujourdhui la théorie de Haller et de Godwin; ce grand physiologiste, après avoir reconnu, contrairement à l'opinion de ces deux savants, que la circulation n'est pas interrompue dans le sein du tissu pulmonaire, que les fonctions du cœur ne sont pas éteintes pendant la suspension de la respiration, que cet organe continue à battre et à pousser le sang dans toutes les parties du corps, rattacha ce phénomène morbide à l'action toxique, délétère, qu'un sang non hématosé exerce sur toutes les parties du corps. L'influence stupéfiante que Godwin circonscrit dans les cavités gauches du cœur, Bichat l'étend à tous les organes.

Traitement. La première indication à remplir, c'est d'éloigner les causes qui ont produit l'asphyxie; la seconde, c'est de chercher à rétablir la respiration.

On atteint la première indication en détruisant l'obstacle qui s'oppose à la pénétration de l'air dans les poumons et en mettant les animaux dans des conditions différentes de celles qui ont provoqué l'accident. C'est ainsi qu'on doit les placer dans un milieu plus propre à l'hématose, extraire les corps étrangers et remédier aux divers accidents qui gênent la respiration.

Pour remplir la seconde indication, il faut ranimer les mouvements respiratoires et réveiller l'action du cœur.

Dans ce but, on a conseillé les insufflations d'air, soit avec la bouche, soit à l'aide d'une seringue, d'un soufflet dont la douille est dirigée dans les cavités nasales ou qui se prolonge dans l'intérieur du larynx, à la faveur d'une sonde œsophagienne. Cette opération doit être conduite avec prudence, dans la crainte que la colonne d'air dirigée avec trop de force ne produise la rupture des vésicules pulmonaires, et, par suite, un emphysème. Chez les petits animaux, les insufflations faites avec la bouche appliquée près de l'ouverture des cavités nasales suffisent pour ramener les mouvements respiratoires. Nous avons vu des chiens asphyxiés par un corps étranger, un morceau de viande arrêté

dans le larynx, revenir à la vie par des insufflations continuées pendant 15 à 20 minutes, après une suspension de 7 minutes. Chez les grands animaux, on doit recourir à l'emploi d'un soufflet, pour introduire promptement dans les poumons les 20 à 30 litres d'air qu'ils renferment ordinairement. Dans les conditions désespérées, la trachéotomie me paraît le moyen le plus sûr, le moins dangereux et le plus expéditif pour faciliter la pénétration de l'air atmosphérique dans la poitrine. En même temps, il faut, par une compression exercée avec intelligence sur les parois de la poitrine, faciliter les mouvements alternatifs d'élévation et d'abaissement. Lorsqu'on a à sa disposition des boîtes de secours pour les noyés et les asphyxiés, qui sont aujourd'hui très-répandues par les soins des municipalités, on pourra s'en servir avec beaucoup d'avantages. Quelques médecins assurent avoir employé avec succès l'électricité pour rétablir la respiration des asphyxiés. Pour essayer ce moyen thérapeutique, il faut enfoncer quelques aiguilles à acupuncture vers la partie supérieure des espaces intercostaux, de manière à diriger vers le diaphragme le courant électrique.

Dans le but de ranimer la circulation excentrique, il faut recommander de frictionner longtemps et vigoureusement les animaux, soit avec une brosse rude, soit avec des bouchons de foin trempés dans du vinaigre chaud ou tout autre liquide excitant. On doit aussi pratiquer diverses excitations sur la muqueuse nasale, en faisant respirer quelques vapeurs ammoniacales ou sulfureuses, en brûlant quelques allumettes dans le voisinage des naseaux, sur la muqueuse du larynx et du voile du palais par le chatouillement avec une baguette, sur la muqueuse rectale par des lavements irritants de savon, d'aloès et d'essence de térébenthine. Par ces différents moyens, on produit une action excitante qui a pour effet de ranimer la circulation locale et générale.

Ce traitement convient, d'une manière générale, aux diverses espèces d'asphyxies. Dans l'application, il faut insister sur les moyens qui se trouvent le plus en rapport avec la nature des causes qui ont occasionné l'asphyxie. Dans certains cas, il y a cependant quelques indications particulières à remplir.

Dans l'asphyxie par *strangulation* ou par *suspension,* on doit recourir à la saignée, aux lavements irritants et aux sinapismes sur les membres et sur les reins. Dans l'asphyxie par *submersion,* on doit tout d'abord enlever l'eau retenue par les poils avec un couteau de chaleur, sécher le corps, le frictionner et le réchauffer

avec un fer chaud et des couvertures en laine; les insufflations d'air, faites d'une manière continue, sont surtout indiquées dans l'asphyxie par submersion; la saignée est utile lorsqu'il s'opère une réaction trop intense, à la suite du rétablissement de la respiration. Dans l'asphyxie par *compression* des côtes, on a recours aux évacuations sanguines et aux révulsifs externes et internes.

Les insufflations d'air, faites d'une manière persévérante et prolongée, forment la base du traitement de l'asphyxie des *nouveau-nés*. Longtemps avant qu'on en ait reconnu les immenses avantages dans la médecine de l'homme on en faisait usage avec succès dans la médecine des animaux.

DE L'ASPHYXIE SOUS LE RAPPORT MÉDICO-LÉGAL.

Si les lésions morbides qui accompagnent les diverses espèces d'asphyxies étaient aussi tranchées que nous l'avons indiqué dans les considérations qui précèdent ce paragraphe, les questions médico-légales qui s'y rattachent seraient moins obscures et moins embarrassantes pour l'homme de l'art; mais ces altérations ne sont pas toujours tellement caractéristiques qu'il puisse, dans tous les cas, affirmer qu'elles sont produites par l'asphyxie; et, quand il les constate, il arrive encore qu'il se demande si ces lésions sont antérieures ou postérieures à la mort.

A ces difficultés inhérentes à la nature même du sujet de l'asphyxie, viennent s'ajouter celles que crée la personne coupable, toujours intéressée à dérober à la justice l'action malveillante qu'elle a commise. Mais s'il est vrai qu'il existe dans la pratique des difficultés qui ne permettent pas chaque fois de rattacher les causes de la mort à une asphyxie, les vétérinaires, bien pénétrés des considérations d'anatomie et de physiologie pathologique dans lesquelles nous sommes entrés, trouveront le plus souvent des données suffisantes pour établir la preuve du délit.

Une première question se présente tout d'abord à l'esprit de l'expert :

Déterminer par l'examen du cadavre si la mort de l'animal a été occasionnée par l'asphyxie.

Les lésions morbides les plus générales caractéristiques de l'asphyxie se trouvent dans l'état du sang, qui est noir et liquide. Il distend le système veineux et engorge les organes vasculaires; on le trouve à peine dans le système artériel; il forme ici des taches ecchymotiques; là, un pointillement; ailleurs, des arborisations, des vergetures; plus loin, des épanchements de dimension variable; il s'écoule en nappe quand on incise les tissus; il rougit

promptement au contact de l'air. Ces altérations qu'on trouve seules, à l'exclusion de toute lésion, conséquence d'une maladie aiguë ou chronique, d'une affection générale, d'une déchirure, d'un état congestionnel ou hémorrhagique, etc., établissent sinon la certitude, du moins de très-grandes présomptions que l'animal a succombé à l'asphyxie.

La cause de la mort étant connue ou à peu près connue, le vétérinaire chargé d'une mission médico-légale doit se poser la question suivante :

Déterminer par le siége et la nature des lésions l'espèce d'asphyxie qui a occasionné la mort.

1° Asphyxie par strangulation ou par suspension. L'état extérieur du cadavre, la roideur du corps, des membres et de l'encolure, le port de la tête en haut en en arrière, la dilatation extrême de la pupille, la couleur noire, bleuâtre ou livide des conjonctives et de la langue, appartiennent généralement à l'asphyxie par strangulation. En outre et comme lésions spéciales, on trouve vers la partie supérieure de l'encolure, du cou, des dépilations et des excoriations partielles placées sur une ligne circulaire, produites par l'agent qui a déterminé la strangulation; des ecchymoses existent dans l'épaisseur de la peau et dans le tissu cellulaire sous-jacent; chez les grands animaux qui se sont longtemps débattus, il existe des meurtrissures, des infiltrations, des plaques sanguines; les muscles profonds de l'encolure du larynx et du pharynx participent à cette altération; parfois, ainsi que nous l'avons indiqué, on trouve les cartilages de la trachée et l'os hyoïde lésés. M. Tardieu assigne encore, comme caractère constant et spécial à l'asphyxie par strangulation, la présence de taches noires entourées d'une auréole sous la plèvre et dans son épaisseur. Les dimensions de ces taches varient entre celle d'une pièce de 20 centimes et celle d'une pièce de 5 francs.

2° Asphyxie par submersion. Dans l'asphyxie par submersion, le cadavre est très-froid; il ne présente pas dans son ensemble cet état de tension et de rigidité qu'on trouve dans l'asphyxie par strangulation; la peau est humide; ses vaisseaux et ceux du tissu cellulaire sous-jacent renferment très-peu de sang; en revanche, les vaisseaux veineux internes, les veines caves, la veine porte, les veines mésaraïques, sont distendus par ce liquide; une mousse écumeuse fine, plus ou moins colorée, obstrue le canal respiratoire, depuis les cavités nasales jusque dans les dernières ramifications des bronches; on ne la rencontre pas dans les asphyxies par strangulation, par privation d'air, par les gaz délé-

tères; les poumons sont crépitants, ecchymosés, imprégnés d'eau, d'air et de sang, que l'on voit sourdre et mousser à la surface de la coupe pulmonaire; l'estomac, chez le chien, contient une certaine proportion d'eau; on n'en trouve pas chez le cheval; l'eau renfermée dans l'estomac et les bronches offre les mêmes caractères physiques que l'eau dans laquelle la submersion a eu lieu.

3° **Asphyxie par compression.** On la reconnaît à l'engouement des poumons dans lesquels on trouve une grande quantité de sang en partie fluide, en partie massée en caillots peu fermes; à la couleur noire du tissu cellulaire sous-cutané, des séreuses et de tous les tissus en général; à l'infiltration sanguine qu'on observe dans le cerveau et en particulier dans le plexus choroïde; on trouve, en outre, du sang dans la trachée, dans les cavités nasales, dans les cavités gauches du cœur, et parfois des fractures des côtes.

C'est, comme on le voit, en tenant compte des lésions générales de l'asphyxie, des altérations spéciales à chaque espèce d'asphyxie, c'est en les comparant, c'est en recherchant dans les cas embarrassants celles qui, considérées dans leur ensemble, paraissent prédominer, que le vétérinaire parviendra à déterminer la nature de la cause qui a occasionné la mort.

Dans certaines circonstances, le vétérinaire expert a à remplir une mission plus élevée et entourée de plus grandes difficultés: *celle de reconnaître si les lésions qu'il a observées sont antérieures ou postérieures à la mort.*

Cette question est traitée et discutée à l'article *Blessure,* auquel nous renvoyons pour connaître les caractères qui servent à faire distinguer une lésion faite avant la mort de celle qui est faite après. Ils sont généralement assez saillants pour que le vétérinaire expert ne puisse se méprendre sur leur nature. Par exemple, une corde placée autour du cou d'un animal qui a cessé de vivre, ne donnera lieu à aucune des altérations pathologiques que nous avons décrites en parlant de la strangulation opérée pendant la vie.

La position de l'expert est quelquefois plus embarrassante. Un animal succombe à la suite d'une asphyxie par suffocation, d'un empoisonnement, d'une blessure profonde sans trace extérieure; on le jette ensuite dans l'eau pour donner le change sur la nature de la mort et pour faire croire à une mort accidentelle *par submersion.* La solution de cette question, ainsi que nous le verrons plus loin, est plus simple considérée dans ses rapports avec la pratique, que sous le point de vue exclusivement scientifique.

Pour la trouver, l'expert doit, au préalable, rechercher s'il

n'existe pas une cause de mort appréciable à l'inspection du cadavre; il examine ensuite avec soin les organes où se rencontrent les lésions propres à l'asphyxie par submersion.

Lorsqu'on fait l'autopsie d'un animal submergé après la mort, on ne trouve pas d'écume dans les bronches, la trachée, le larynx, les cavités nasales; on y rencontre une petite quantité d'un liquide aqueux, clair et non mousseux, qui s'en écoule lentement en plaçant le corps de l'animal sur un plan incliné du côté de la tête de l'animal; les poumons s'affaissent, sinon en totalité, du moins en grande partie; ils ne sont ni crépitants ni emphysémateux; on ne voit pas le sang, l'eau et les mucosités sourdre à la surface de la coupe; le sang, en partie coagulé ou à demi liquide, ne présente pas dans les divers organes où on le considère cette fluidité si remarquable de la mort par l'asphyxie; l'eau qui baigne le cadavre n'a pas pénétré dans l'estomac; ce n'est que longtemps après la submersion qu'elle arrive par imbibition dans les intestins, l'abdomen et la poitrine. Pour distinguer ces lésions pathologiques des lésions cadavériques, on pourra recourir avec avantage aux insufflations d'air dont M. Faure a obtenu de si heureux résultats.

L'absence ou la présence de l'eau et de l'écume dans la trachée constitue aux yeux de la plupart des auteurs les principaux caractères qui ont le plus de valeur pour déterminer si la submersion a eu lieu avant ou après la mort.

Cependant, des médecins légistes ont nié qu'il y eût, dans ces deux conditions, de l'eau et de l'écume dans la trachée-artère.

Orfila, qui a fait sur les animaux un grand nombre d'expériences, a reconnu, comme *un fait constant et certain,* qu'il entre de l'eau dans la trachée des chiens que l'on noie vivants; que dans tous les cas *où l'animal* est venu respirer *à la surface de l'eau,* il existe dans ce conduit et ses divisions une matière écumeuse; qu'enfin, on ne rencontre pas d'écume lorsque l'animal est resté au fond de l'eau, mais qu'il y a toujours de l'eau dans le canal aérien. Les expériences que nous avons faites sur un assez grand nombre d'animaux nous ont démontré que les résultats signalés dans la médecine légale d'Orfila sont un peu absolus. Il est vrai que dans la trachée de l'animal qui est mort submergé, on ne trouve pas un liquide aussi considérable ni aussi écumeux que lorsqu'il a surnagé, mais on y rencontre cependant une quantité variable d'eau un peu mousseuse.

Nous avons fait également des expériences dans le but de rechercher s'il entre toujours de l'eau dans la trachée à la suite de

la submersion des animaux après la mort. Ces expériences tendraient à établir :

1° Que lorsque les animaux sont submergés six heures après qu'ils ont cessé de vivre, on ne trouve point d'écume dans la trachée ;

2° Que l'eau ne pénètre pas toujours dans le canal aérien, même après un séjour de douze à quinze heures du cadavre dans un bain ;

3° Que dans la submersion faite immédiatement après la mort produite par une blessure de la moelle épinière, on rencontre dans la trachée une petite proportion d'un liquide un peu mousseux qui perd en peu de temps ce caractère au contact de l'air.

Il y a, comme on le voit, toute une série d'expériences à faire pour connaître les caractères physiques de l'écume qu'on trouve dans la trachée des animaux submergés après la mort, et pour déterminer l'époque à laquelle elle cesse de se former. Quoi qu'il en soit de ces difficultés, nous croyons que le vétérinaire trouvera des éléments suffisants pour la solution de la question dans l'examen des organes respiratoires.

Les investigations du vétérinaire expert ne se borneront pas à l'examen des lésions morbides ; elles porteront sur l'état extérieur du cadavre, sur la position qu'il occupe sur le sol ; il devra ensuite passer en revue les lieux où l'accident s'est produit, interroger les personnes qui conduisaient ou qui soignaient l'animal, s'enquérir en un mot de toutes circonstances au milieu desquelles il était placé au moment où on a constaté sa mort. Ces considérations seront examinées à l'article consacré aux blessures.

Sous le rapport des dommages-intérêts dus au propriétaire d'un animal mort d'une asphyxie accidentelle, comme sous celui des peines et des amendes dont est passible celui qui l'a occasionnée par malveillance et dans l'intention de nuire, la législation applicable aux blessures s'étend aux accidents de cette nature. (*Voy.* BLESSURE.) REYNAL.

ASSUJETTIR. La première condition à laquelle il faut satisfaire lorsqu'on se propose de pratiquer une opération chirurgicale sur un animal domestique, c'est de l'*assujettir*, c'est-à-dire de le contenir de telle façon qu'il ne puisse nuire ni à lui-même, ni aux personnes qui doivent se trouver à sa proximité, par la spontanéité et la violence de ses mouvements.

Quelles que soient la docilité d'un animal et sa soumission à l'influence de l'homme, à quelque degré que s'élève son intelli-

gence, la douleur qu'entraîne fatalement une opération l'excite à des mouvements presque toujours brusques et très-énergiques, soit qu'il ne se propose d'autre but que de chercher à éviter la souffrance, soit que, obéissant à la loi instinctive du *talion*, il veuille rendre le mal pour le mal et use alors de ses moyens naturels de défense.

L'opérateur vétérinaire doit toujours être en garde contre ces mouvements, quel que soit le mobile qui les inspire, et il est de stricte nécessité de les annuler, ou tout au moins de les limiter le plus qu'il est possible, lorsqu'on veut pratiquer une opération avec *sécurité* pour ses aides, soi-même et son patient.

Trois ordres de moyens sont mis en usage pour assujettir les animaux et les rendre le plus possible inoffensifs; ce sont : 1° les moyens simples de *douceur*, ceux que l'on peut appeler *bénins* en raison de leur mode d'action; 2° les moyens *dérivatifs* ou de *torture*; et 3° les moyens *mécaniques de contention*.

1° **Des moyens bénins.** Il faut placer dans cette catégorie : *a.* les *caresses* de la main sur toutes les parties du corps, mais principalement là où les animaux aiment à être frottés, comme à la nuque et sur le bord dorsal de l'encolure, à cause du prurit dont ces régions sont souvent le siége. — *b.* L'influence de la *voix*, du *regard* et du *geste* de l'homme, surtout de celui qui donne habituellement ses soins à l'animal. On ne saurait contester que l'homme exerce sur les animaux intelligents une influence comme magnétique, d'autant plus puissante que ses rapports avec eux sont plus fréquents, et, si l'on peut dire, plus intimes. Et il suffit souvent, pour rendre un cheval ou un chien docile, que la personne qui les soigne habituellement leur parle d'une manière douce ou impérieuse, les regarde ou fasse le geste de les menacer de la main ou du fouet. — *c.* La *privation* momentanée de l'usage de la *vue*, à l'aide d'un voile appliqué sur les yeux. Ce moyen d'assujettissement a le double avantage de mettre les animaux dans une sorte d'étonnement qui fait qu'on en devient plus facilement maître, et de les rendre moins dangereux dans leurs moyens d'attaque parce qu'ils ne peuvent plus diriger leurs coups. — *d.* L'*étourdissement*, que l'on produit en faisant tourner l'animal dans un cercle très-étroit jusqu'à ce qu'il chancelle. C'est là un moyen pratique excellent, à l'aide duquel on peut rendre abordable les chevaux les plus difficiles et les plus prompts à l'attaque. — *e.* Enfin, les agents dits *anesthésiques*. (*Voy.* ANESTHÉSIE.)

2° **Des moyens dérivatifs ou de torture.** L'usage de ces moyens

repose sur la connaissance de cette vérité, empiriquement acquise dans le principe et confirmée tous les jours par la pratique, qu'une douleur intense, provoquée artificiellement, met l'animal auquel on l'inflige dans des conditions favorables pour supporter plus patiemment une douleur nouvelle, parce que, d'une part, la première atténue considérablement la seconde et produit une sorte d'intimidation momentanée qui paralyse en partie les forces des sujets; et, d'autre part, parce que les moyens de torture sont en même temps des moyens puissants de contrainte.

3° **Des moyens mécaniques de contention.** Ils consistent dans l'application, sur les animaux, d'appareils, divers suivant les espèces, destinés à limiter leurs mouvements, à annuler leurs moyens de défense, et à les maintenir dans les positions les plus favorables pour la pratique des opérations qu'ils doivent subir et l'adaptation des pansements que ces opérations réclament.

Différents les uns des autres, et dans leur puissance et dans leur mode d'action, les moyens d'assujettissement dont nous venons d'exposer le principe doivent être employés isolément ou successivement, suivant le caractère individuel des animaux, la force dont ils sont doués, et surtout la nature et la gravité des opérations qui en nécessitent l'usage.

De ces trois considérations, la dernière surtout est prédominante; quelle que soit en effet la docilité habituelle des animaux, il est toujours indiqué d'avoir recours aux moyens d'assujettissement les plus puissants, pour peu qu'une opération soit douloureuse, car il est ordinaire de voir les sujets les plus doux devenir dangereux par la violence de leurs mouvements et l'usage qu'ils font de leurs armes défensives, lorsqu'ils se trouvent excités par une souffrance qui leur est infligée sans qu'ils puissent en comprendre la raison. Mais l'application des moyens mécaniques d'assujettissement ne peut pas toujours se faire d'emblée, même sur les animaux les plus dociles, surtout lorsqu'ils les ont déjà subis une première fois et qu'ils ont conservé, chose ordinaire, la mémoire des manœuvres qu'on exécute autour d'eux et des sensations que les moyens de contrainte leur ont déjà fait éprouver. D'où la nécessité de recourir au préalable soit aux moyens de douceur, soit aux moyens de torture, pour mettre les sujets dans de premières conditions d'assujettissement que les moyens mécaniques doivent compléter et rendre plus parfaites. On se décidera pour la douceur ou la torture suivant les indications spéciales qui ressortiront du caractère individuel des sujets.

Règle générale : on ne doit jamais s'approcher d'un animal pour l'assujettir, sans avoir pressenti quel peut être son caractère par l'examen de son facies, de ses attitudes et de ses mouvements. L'expression de l'œil, l'attitude des oreilles, la pose de la tête, l'habitude générale du corps, les mouvements des membres, des mâchoires et de la queue suivant les espèces, le timbre et les modulations de la voix, dans quelques cas, donnent en général de très-bons indices. Il ne faut pas négliger les renseignements particuliers que peuvent donner les personnes chargées du soin des animaux.

Cet examen fait et ces renseignements recueillis, il est toujours prudent de n'aborder un animal, s'il appartient aux espèces qui sont susceptibles d'agression, qu'en le prévenant de la voix ou du geste; et toujours, quand on l'aborde, il faut éviter de se mettre à portée de ses atteintes, en restant en dehors du champ dans lequel il meut d'habitude ses armes offensives.

Ces règles générales établies, considérons maintenant les différents moyens d'assujettissement dans leur application aux diverses espèces domestiques.

§ I. MOYENS D'ASSUJETTISSEMENT DU CHEVAL.

Le cheval peut être dangereux pour l'opérateur et ses aides, par les mouvements de totalité qu'il peut imprimer à son corps, lorsqu'il est attaché à un mur, ou tenu par la tête; par les actions de ses membres antérieurs et postérieurs, les mouvements latéraux de sa tête et ses morsures.

Ses moyens les plus ordinaires d'attaque et de défense sont ses membres. Il frappe avec son membre antérieur, en le projetant vigoureusement devant lui, dans le sens de sa plus grande extension, quelquefois aussi, il le projette en arrière, mais ce mouvement n'est pas tout à fait spontané; il faut, pour que l'animal ait l'idée de l'exécuter, qu'il sente son membre appuyé sur les bras de l'homme qui le lui maintient fléchi; dans cette position, certains chevaux méchants et *expérimentés* savent parfaitement lancer le pied en arrière avec une violence redoutable. Le plus ordinairement les actions des membres antérieurs dans l'agression, sont isolées; toutefois, elles peuvent être simultanées, alors le cheval se cabre, et il attaque d'abord en projetant ses deux membres devant lui, puis en foulant sous ses pieds sa victime s'il est parvenu à l'atteindre et à la renverser.

Ce mode d'attaque n'appartient qu'aux chevaux très-méchants;

il est d'autant plus redoutable que, dans ces cas, l'action des dents se joint d'ordinaire à celle des pieds.

Dans le sens de l'abduction, il n'y a jamais à craindre des mouvements *spontanés* des membres antérieurs; mais il peut arriver, lorsque la flexion est empêchée par une très-vive douleur, comme celle que cause une crevasse ou un furoncle, dans les plis du genou ou du paturon, qu'alors le membre soit enlevé brusquement dans une abduction forcée, au moment où on y porte la main, et qu'on subisse ses atteintes.

Le cheval frappe du derrière dans deux sens : celui de l'extrême extension et celui de la flexion combinée avec un mouvement marqué d'abduction. Ces mouvements appelés ruades sont ses moyens les plus ordinaires d'attaque ou de défense; il les exécute quelquefois avec une telle vigueur que le sabot fait siffler l'air de la même manière qu'un projectile lancé par la poudre. Les actions des membres postérieurs peuvent être isolées ou simultanées dans les ruades en arrière; mais les ruades en avant encore appelées *ruades en vache*, ne sont jamais effectuées que par un seul membre à la fois. Les membres postérieurs, comme les antérieurs, sont quelquefois enlevés brusquement de terre dans le sens d'une abduction forcée; mais ces mouvements, qui ne laissent pas d'être dangereux, ne sont jamais des actes d'attaque ou de défense : ils accusent la douleur excessive que produit la flexion du paturon ou du jarret, lorsqu'il y a des crevasses récentes dans le pli de ces jointures.

Les coups de pied du devant et les ruades ne sont pas toujours des indices de méchanceté ou des actes d'agression. Quelquefois ils n'expriment que l'état d'impatience et d'irritation des sujets qui alors s'agitent sans chercher à attaquer ou à se défendre. Mais souvent l'animal dirige ses coups dans l'intention d'atteindre, et comme la disposition de ses yeux lui permet de voir de côté, et même en arrière, sans grand déplacement de sa tête, il parvient souvent, lorsqu'il est méchant, à *toucher* les personnes qui s'approchent, sans que rien dans le changement de ses attitudes ait pu faire pressentir ses intentions malveillantes.

Enfin, il est des chevaux qui conservent longtemps le souvenir des douleurs qu'on leur a fait subir, et qui témoignent de leur rancune en attaquant de prime-saut la personne qu'ils reconnaissent ou croient reconnaître pour celle qui les a déjà fait souffrir. Tels animaux, par exemple, auxquels un vétérinaire, vêtu d'un habit de drap, a pratiqué une opération douloureuse, ne veulent plus se laisser aborder que par des personnes couvertes d'une

blouse, et ils se mettent sur la défensive dès qu'ils aperçoivent le vêtement qui leur rappelle la souffrance passée, et inversement; il en est d'autres chez lesquels la blouse réveille le souvenir des mauvais traitements qu'ils ont eu à supporter de la part de charretiers ou de garçons maquignons, et qui, inoffensifs pour les personnes vêtues de drap, sont prêts à l'attaque lorsqu'ils voient apparaître un homme en blouse.

Les mouvements de totalité que le cheval tenu par la tête ou attaché à un mur imprime à son corps, au moment où on l'aborde, soit pour l'assujettir, soit pour l'opérer, n'ont, en général, pour but que de lui permettre d'échapper à la contrainte ou à la douleur qu'il prévoit. Dans ces cas, l'animal se déplace en s'éloignant de ceux qui l'approchent; il cherche à fuir devant eux. Mais il ne faut pas ignorer que certains chevaux, intelligents et *expérimentés*, suivent une *tactique* inverse; au lieu de tendre à s'écarter de l'opérateur, ils s'en rapprochent au contraire brusquement par des pas de côté, et s'ils parviennent à l'acculer contre une stalle ou contre un mur, ils le tiennent captif, en le pressant vigoureusement de tout le poids de leur corps, et quelquefois alors, ils l'attaquent du pied et de la dent. On ne saurait trop se mettre en garde contre ce mode d'agression redoutable.

Souvent lorsqu'un cheval est tenu en main ou fixé au mur à l'aide d'une bride ou d'un licol, il imprime à sa tête, au moment qu'il perçoit les douleurs d'une opération, des mouvements latéraux très-brusques et très-énergiques, dans le but évident de briser les liens qui le retiennent, et d'échapper ainsi à la souffrance; ces mouvements, bien qu'ils ne soient pas exécutés dans une intention agressive, peuvent devenir cependant dangereux pour l'opérateur et ses aides. Les exemples ne sont pas rares d'accidents graves causés par cette masse énorme que représente la tête d'un cheval animée d'une quantité de mouvement souvent considérable. Il y a des hommes qui ont été assommés sous ce choc, comme sous un coup de massue.

Enfin le cheval attaque quelquefois avec ses dents. Les morsures de cet animal sont d'autant plus redoutables, que ses mâchoires sont mues par des muscles très-puissants et armées de dents plates qui ne déchirent les parties qu'après les avoir broyées: d'où les accidents gangréneux qui compliquent si fréquemment les plaies qu'elles ont produites.

Mais ce mode d'agression est heureusement exceptionnel, et il est très-rare qu'il soit inspiré à l'animal par les souffrances qu'on lui fait endurer; il faut pour qu'un cheval soit porté à se défen-

dre à coup de dents, pendant une opération chirurgicale, qu'il ait déjà, par caractère, l'habitude de mordre; autrement l'*idée* ne lui viendra pas de faire usage de ce moyen si puissant chez lui d'attaque et de défense. On voit dans les salles de chirurgie expérimentale de nos écoles les chevaux subir pendant de longues heures des opérations cruelles et multipliées, sans que le plus grand nombre fasse même le geste de vouloir mordre, et cela quand bien ils réagissent à coup de pied. Ceux-là seuls, et ils sont en très-petit nombre, se défendent à coups de dents, qui par nature sont portés à mordre. Toutefois, un opérateur précautionneux devra toujours être en garde contre ce moyen d'attaque, à cause de la gravité de ses suites.

Tel est, sommairement exposé, l'ensemble des circonstances dans lesquelles le cheval peut nuire à ceux qui l'approchent par la violence et la soudaineté de ses mouvements, qu'ils soient inspirés par l'intention de nuire, ou qu'ils aient pour causes la crainte de la douleur et le désir de l'éviter.

La connaissance de ces faits était nécessaire parce que c'est elle qui sert de base aux différentes règles qu'il faut observer, lorsqu'on se propose d'assujettir cet animal.

Le cheval peut être contenu, pour une opération chirurgicale, en *position debout* ou en *position couchée*.

Considérons ce qu'il faut faire dans ces deux circonstances différentes.

A. Contention du cheval en position debout.

La position debout est celle qu'il faut, en général, préférer lorsque l'irritabilité des sujets, la nature de l'opération, sa durée, et la région sur laquelle elle doit être pratiquée, ne commandent pas impérieusement que l'animal soit *abattu*.

La position debout est plus commode pour les opérations qui se pratiquent sur les régions supérieures du corps; l'assujettissement des animaux dans cette position exige moins de temps, et le concours d'un moins grand nombre d'aides : considération importante dans la pratique; enfin elle expose l'animal à moins de dangers que la position couchée. Mais elle ne convient en général que pour les opérations qui ne causent pas beaucoup de douleur, comme les ponctions, les scarifications, la saignée, les sutures, etc., etc., ou qui peuvent être exécutées avec une grande rapidité, comme l'application des sétons, les débridements, les incisions, l'extirpation de petites tumeurs.

Cependant des opérations très-douloureuses et assez longues

peuvent être faites sur l'animal maintenu debout, lorsqu'on a à sa disposition des moyens puissants de coercition, un assez grand nombre d'aides, et que les animaux ne sont pas trop irritables; d'autre part, il est des circonstances où les sujets sont tellement difficiles à aborder, qu'on est obligé de les abattre, même pour les opérations les plus simples.

INDICATIONS A REMPLIR POUR L'ASSUJETTISSEMENT DU CHEVAL.

I. *Placer de préférence l'animal sur un terrain non pavé, et non glissant, recouvert, par précaution, d'une couche de paille ou de fumier, pour amortir les effets des chutes.*

II. *Fixer la tête :* par cela même, les mouvements de déplacement du corps sont de beaucoup limités. La tête peut être ou bien maintenue par les mains d'un aide vigoureux, ou bien attachée à un point fixe, tel qu'un anneau scellé dans un mur, un poteau, un arbre, une roue de grosse charrette, etc.

Le premier moyen de fixation est de beaucoup préférable au second. Il permet de placer l'animal au milieu d'une cour, et le rend ainsi abordable par tous les côtés; l'opérateur a derrière lui un champ libre pour s'échapper dans le cas de déplacements brusques, et il ne court pas la chance d'être acculé contre un obstacle résistant; d'autre part, le sujet n'est plus exposé à se blesser dans les mouvements de latéralité qu'il imprime à sa tête; les efforts violents qu'il peut faire sur les liens qui le maintiennent, ne peuvent causer aucune lésion, ni sur ses barres, ni sur sa nuque, parce que la résistance qui leur est opposée cède dans une certaine limite à ces efforts, et amortit leurs effets. Enfin l'homme qui tient la tête de l'animal peut prévoir ses mouvements de déplacement ou de défense, et les prévenir, ou les contre-balancer, soit en opposant une plus forte résistance, soit en agissant sur le levier de l'encolure, de manière à modifier les attitudes de l'animal et à arrêter ses actes d'agression. Ainsi, l'élévation brusque de la tête empêche la ruade; son abaissement met obstacle au cabrer; son déplacement d'un côté ou de l'autre fait l'office du gouvernail sur la barque et force le corps à se mouvoir en sens inverse.

L'appareil dont on se sert pour fixer en mains la tête des chevaux est, ou le *licol* d'écurie, ou la *bride,* ou le *caveçon.* La bride est préférable, surtout la bride à œillères, parce que son mors est un moyen puissant de sujétion, sur lequel les mains n'ont qu'à agir pour faire comprendre à l'animal qu'on est maître de ses mouvements. Les œillères ont l'avantage d'empêcher la vision

en arrière et de sauvegarder ainsi l'opérateur contre les coups *dirigés.*

Le caveçon est aussi un moyen puissant de contention; mais il est rare qu'en dehors des manéges on le trouve à sa disposition. A défaut de bride ou de caveçon, on fait usage du licol; mais, pour le rendre plus efficace, il faut passer dans la bouche l'une de ses longes, ou les deux à la fois, disposées en nœud coulant, et les faire agir sur les barres et la langue à la manière du mors.

Quel que soit le moyen de contention dont il se sert, l'homme qui fixe la tête doit se placer en avant de l'animal, un peu sur le côté, pour ne pas se trouver dans le champ de l'extension de ses membres antérieurs, tenant les rênes ou la longe serrées de très-près, d'une seule main placée sous le menton, ou des deux appliquées de chaque côté de la bouche, selon qu'il est besoin d'employer ou moins ou plus de force; les bras tendus, pour se mettre le plus possible en dehors des atteintes des pieds de devant; l'œil fixé sur l'animal, attentif à tous ses mouvements et prêt à les prévenir et à les contre-carrer par les déplacements de l'encolure.

Tant qu'il ne s'agit que d'une opération légère et peu douloureuse, comme la saignée ou une ponction superficielle, la fixation de la tête, par le procédé que nous venons d'indiquer, suffit généralement seule ou de concert avec la parole ou les caresses, pour maintenir l'animal dans la position qui convient à l'action chirurgicale; mais, pour peu que cette opération entraîne de douleur et exige de temps, il est prudent de recourir d'emblée à l'emploi d'un moyen dérivatif. Le tord-nez est l'instrument dont on fait le plus fréquemment usage à cet effet. On le place suivant les indications données sur le caractère des sujets, l'état des parties, la nature de la maladie, soit à la lèvre supérieure, lieu le plus ordinaire de son application, soit à la lèvre inférieure, lorsque la première est excoriée ou qu'il faut laisser aux narines toute la liberté de leurs mouvements, soit enfin aux oreilles. La douleur provoquée par le tord-nez est suffisante dans le plus grand nombre des cas pour mettre les animaux dans les conditions d'immobilité que réclame l'opération qu'ils doivent subir. Cependant, il en est que cette douleur ne fait qu'irriter davantage et qui se livrent sous son excitation à des mouvements d'une violence extrême. C'est alors le cas de recourir au *mors d'Allemagne,* moyen exceptionnel qui réussit quelquefois, là où l'action du tord-nez reste sans effet. Mais lorsqu'on a affaire à des animaux tellement

irritables que la douleur les exaspère jusqu'à la fureur, le mieux est de faire usage de moyens plus doux, tels que l'application d'une capote ou d'une couverture sur les yeux, les caresses, l'*étourdissement*, l'inhalation de l'éther ou du chloroforme, en ayant soin toutefois de ne pas pousser l'anesthésie très-avant, de peur des accidents qu'une chute de haut pourrait entraîner.

Si le sujet que l'on veut assujettir menace de mordre, il faut le mettre dans l'impuissance de faire usage de ses dents par l'application d'une muselière, et, à son défaut, d'une corde fixée par un nœud coulant au col de la mâchoire inférieure et étroitement enroulée autour des deux.

Lorsque l'on attache un cheval par la tête à un point fixe, comme un anneau ou un poteau, chose que l'on est obligé de faire souvent dans la pratique, par manque d'un assez grand nombre d'aides, il ne faut jamais que les liens d'attache puissent transmettre à la mâchoire inférieure le moindre effort de traction. On ne se servira donc pas d'une bride pour cet usage, parce que l'animal, en tirant en arrière, pourrait se briser la mâchoire inférieure, ou se couper la langue sous l'action du mors, ou bien si, ce qui est commun, les rênes en cuir venaient à se briser, il pourrait s'échapper.

Le moyen de fixation de la tête au mur doit être un fort licol, en cuir ou en tresse, mais à têtière large et plate, parce que c'est sur la nuque que portent principalement les efforts de traction, lorsque l'animal se débat. Ce licol sera muni de longes en corde, préférables aux longes en cuir, parce qu'elles sont plus résistantes et qu'elles se nouent moins étroitement. La tête doit être attachée de très-près, afin que ses mouvements dans tous les sens soient le plus bornés possible, et par un nœud coulant, qu'il sera facile de délier, à l'aide d'une simple traction, dès que l'indication s'en présentera. Si le nœud était serré, l'animal pourrait s'étrangler avant qu'on ait eu le temps de le défaire.

Jamais la longe d'attache ne doit passer dans la bouche ou sur le chanfrein, par les mêmes raisons qui contre-indiquent l'usage de la bride. La section de la langue souvent, plus rarement la fracture du maxillaire, et le défoncement des sus-naseaux, sont les conséquences de l'oubli trop commun de cette règle.

La fixation de la tête, à un mur ou un poteau, se fait avec avantage à des hauteurs inégales, suivant les régions sur lesquelles les opérations doivent être pratiquées. Ainsi, il est préférable que la tête soit attachée bas lorsqu'on opère sur le devant

du corps, et haut quand on agit sur le derrière, parce que, dans ces positions différentes, les mouvements du cabrer ou ceux de la ruade sont davantage empêchés.

Il est toujours prudent, pour peu qu'une opération soit douloureuse, de revêtir la tête, lorsqu'elle est attachée à un point fixe, d'une capote rembourrée, d'une couverture, ou mieux de cet appareil en cuir appelé *lunette,* à l'aide duquel les saillies orbitaires sont protégées contre la violence des chocs, par les arçons en fer qui soutiennent la cavité dans laquelle ces saillies sont logées. Les exemples ne sont pas rares des chevaux qui, faute d'un appareil d'amortissement placé autour de la tête, se sont brisé le crâne en se débattant, ou tout au moins se sont fracturé l'arcade orbitaire. On associe à ce moyen de contention mécanique les moyens dérivatifs, suivant les indications.

III. *Limiter les mouvements des membres, pour empêcher les déplacements du corps et prévenir autant que possible les attaques.* Pour remplir cette indication complexe, on peut : ou bien diminuer la base de sustentation de l'animal, en soustrayant à l'appui l'un de ses membres, antérieurs ou postérieurs ; ou bien, rendre solidaires, par des attaches, les actions de deux membres, de telle façon que lorsque l'un cherche à se lever pour l'attaque, il soit arrêté par l'autre qui est à l'appui ; et, en même temps, empêcher leurs actions combinées, comme dans la ruade et le cabrer, en les unissant au tronc par des liens dont la résistance borne forcément leurs mouvements.

Ces différents moyens d'assujettissement peuvent être combinés ensemble. Voici, d'une manière générale, comment il faut procéder à leur application : soit un cheval tenu en main, dans la position indiquée plus haut, il faudra, pour rétrécir la base de sustentation, lui faire lever un membre antérieur ou postérieur, soit par un aide, soit par des lacs glissant sur les parties supérieures de son corps comme sur des poulies. On se décide pour l'un ou l'autre de ces moyens de contention, suivant que le sujet est moins ou plus dangereux à aborder. Forcé de se tenir en équilibre sur trois membres, l'animal est dans une condition défavorable pour se mouvoir ou pour attaquer.

En règle générale, quand on se propose de lever le membre antérieur ou postérieur d'un cheval, on doit observer les prescriptions suivantes : 1° il faut se mettre en dehors des directions dans lesquelles ces membres se meuvent le plus facilement pour l'attaque, conséquemment dans le champ de l'abduction, où leurs actions sont le plus bornées,

2° On doit prendre avec l'une de ses mains, la gauche ou la droite suivant le côté du corps où l'on se trouve, un point d'appui sur la partie supérieure du membre, afin d'être toujours prévenu des mouvements que l'animal veut faire et de pouvoir se maintenir à distance ou s'écarter tout à fait lorsque ces mouvements menacent de devenir agressifs; puis, on descend sa main libre, en la glissant successivement vers les parties inférieures, et, arrivé à la région digitée, on la saisit, et l'on cherche à produire la flexion des canons sur les rayons qui les dominent; si l'animal résiste à cette première manœuvre, on cherche par une forte impulsion communiquée au haut de son corps, à déverser une plus grande partie du centre de gravité sur les membres qui doivent rester à l'appui, et à décharger d'autant celui qui doit y être soustrait.

3° La flexion des canons opérée, il faut faire sur soi un demi-tour rapide de conversion, afin de pouvoir donner au membre fléchi un point d'appui sur l'une ou l'autre de ses cuisses, projetée en avant, et d'opposer la résistance de tout son corps, fortement étayé en arrière, aux efforts que l'animal peut faire pour se dégager.

Ces règles doivent être rigoureusement observées lorsque les chevaux sont d'un difficile abord ; mais s'ils sont dociles et maniables, s'il suffit de leur faire comprendre ce qu'on leur demande pour que d'eux-mêmes ils s'y prêtent, alors ces précautions deviennent excessives. On peut, dans ce cas, pour lever le membre postérieur, engager le bras qui correspond au côté du corps où l'on se trouve, en dedans de la jambe de l'animal ; puis, s'infléchissant jusqu'au canon, on soulève le membre en se redressant, et on l'appuie sur sa cuisse.

Pour les membres antérieurs, l'animal docile les fléchit d'habitude de lui-même, dès qu'il a compris ce qu'on exige de lui, et il suffit souvent, pour les maintenir levés, de les tenir d'une main par le bout de la pince, à l'aide du pouce appliqué sur la voûte du fer, les autres doigts appuyés sur la face antérieure de la paroi.

Mais lorsque les chevaux sont doués d'une grande force musculaire et qu'ils savent en faire usage pour résister ou pour se défendre, il faut que l'homme qui se propose de leur lever les pieds ait recours à des moyens mécaniques, afin qu'il puisse lutter avec avantage contre ses puissants antagonistes.

Le moyen le plus ordinaire dont se servent les *teneurs de pied* de profession, dans les ateliers de maréchallerie, consiste dans

une sorte de baudrier de cuir, terminé par une longue courroie dont l'extrémité flottante est enroulée autour du paturon et solidement tenue par une de leurs mains. Ce simple mécanisme, qui leur permet de transmettre sur leurs épaules une grande partie du poids qu'ils devraient supporter à bras tendus, augmente considérablement leur force de résistance.

Par d'autres procédés, c'est sur une région du corps de l'animal que se trouvent répartis et le poids du membre qu'on a soulevé de terre, et les efforts auxquels il se livre pour se dégager. Soit, par exemple, un membre postérieur que l'on se propose de lever, en le maintenant en arrière dans la position nécessaire pour la ferrure, on pourra fixer par un nœud, à la base de la queue, une longe de corde ou de cuir, dont le teneur de pied passera l'extrémité opposée sous le paturon du membre fléchi pour le soutenir. De cette façon, le membre et la queue se trouvant associés l'un à l'autre par un lien résistant, tout effort que fait l'animal pour dégager le premier est ressenti douloureusement par la seconde; et l'expérience de cette douleur l'avertit bientôt de s'abstenir de mouvements qu'il sait devoir la produire. Dans ce procédé très-simple, l'animal est maîtrisé par lui-même.

On arrive au même résultat par le moyen d'une plate-longe que l'on place d'abord autour de l'encolure, en ayant soin de l'arrêter par un nœud fixe, pour prévenir l'étranglement; puis on la conduit le long de la colonne vertébrale jusqu'à la base de la queue autour de laquelle on l'enroule; enfin, on passe son extrémité flottante dans un entravon fixé, l'anneau en arrière, autour du paturon du membre qu'il s'agit de soulever. Tout étant ainsi disposé, un ou deux hommes, placés à distance sur le côté de l'animal, parviennent facilement, en tirant sur la plate-longe, à détacher de terre le membre entravé et à le porter en arrière. Le cheval, ainsi contenu, a peu de tendance à réagir, car tout effort qu'il fait a pour résultat de serrer d'une manière plus étroite et plus douloureuse l'anse de la plate-longe enroulée à la base de la queue. S'il faut donner au pied levé plus de fixité, un homme se place dans la position habituelle de l'aide-ferreur, ayant pour unique office de soutenir sur sa cuisse le membre entravé, dont tout le poids et tous les efforts sont contre-balancés par la plate-longe maintenue tendue.

Par un troisième procédé, on fait perdre terre à l'un des membres postérieurs en le portant en avant et sous le corps, dans le sens de sa flexion; à cet effet, une plate-longe est fixée au paturon

de ce membre, soit directement, soit par l'intermédiaire d'un entravon; puis son extrémité libre est dirigée entre les deux avant-bras, remontée d'avant en arrière le long de l'épaule, du côté opposé au membre qu'il faut lever, rabattue par-dessus le garrot, puis enfin descendue le long des côtes jusqu'au coude du membre correspondant à celui qui est entravé; là on la croise avec elle-même, de dedans en dehors et de dessus en dessous. Cela fait, on a disposé un appareil mécanique puissant pour vaincre, en la décomposant, la résistance du membre qu'il faut détacher du sol, la partie de la plate-longe qui glisse sur la base du garrot et sous elle-même, en arrière du coude, fonctionnant à la manière du cordage d'une moufle. La manœuvre consiste à faire exercer deux efforts combinés de traction: l'un, d'arrière en avant sur la partie ascendante de la plate-longe, qui a pour résultat de forcer le membre à s'infléchir sous le corps; l'autre, de dedans en dehors, sur la partie libre du cordage, en arrière du coude, qui complète ce premier effet, et produit le raccourcissement et la tension du lien au degré voulu, pour que le membre soit suspendu au-dessus du sol à une hauteur telle qu'il ne puisse plus y prendre d'appui.

Pour les membres antérieurs, les moyens mécaniques, auxquels on a recours afin de vaincre leur résistance, sont plus simples, parce qu'il n'est pas nécessaire de développer autant de force.

On peut, par exemple, lever un membre antérieur et le maintenir dans cette position par l'intermédiaire d'une plate-longe, en restant à distance de l'animal et conséquemment hors de la portée de ses coups. A cet effet, il suffit de fixer au paturon de ce membre l'une des extrémités de la plate-longe, soit directement par une anse, soit à l'aide d'un entravon et de jeter son extrémité opposée par-dessus le garrot, de l'autre côté de l'animal; en tirant sur cette extrémité, soit de près, soit de loin, suivant que le sujet est plus ou moins dangereux à aborder, on produit et l'on maintient sans beaucoup d'efforts la flexion du canon sur l'avant-bras.

Que si, maintenant, il est nécessaire de restituer instantanément le membre levé à l'appui pour prévenir une chute imminente, il suffit de cesser la traction et l'équilibre se rétablit. C'est à ce point de vue surtout que ce mode d'assujettissement est de beaucoup préférable à celui qui consiste dans l'application à demeure d'un cordage enroulé autour des régions de l'avant-bras et du canon, fixées l'une sur l'autre. Ce cordage, appelé *trousse-pied* dans la pratique, a le grave inconvénient de ne pouvoir être détaché instantanément; et si par malheur l'animal, en se débattant,

vient à heurter le sol par la partie antérieure de son genou sur laquelle la peau est extrêmement tendue, il y a toutes chances pour qu'il se blesse de la manière la plus redoutable.

Il y a donc indication expresse, toutes les fois que par nécessité absolue on a recours au *trousse-pied*, de disposer sous l'animal une épaisse litière de fumier, propre à amortir les effets des chutes.

Dans les différents procédés que nous venons d'énumérer, l'assujettissement de l'animal est produit par la contention d'un de ses membres dérobé à l'appui. De cette manière, son équilibre est rendu plus instable, et il se trouve par cela même empêché, dans une certaine limite, de faire usage, pour l'attaque, de ceux de ses membres qui sont libres de contrainte. Mais il est des chevaux, très-souples et très-agiles, qui, tout en ayant un membre soulevé de terre, savent encore très-bien se servir, pour l'agression, de l'un de ceux qui sont au soutien et particulièrement de celui qui est opposé en diagonale au membre contenu, la station diagonale étant plus solide que la station latérale.

Dans ces cas, il est prudent de rendre solidaires, par des liens, les actions de deux membres, et de prévenir leurs mouvements combinés en les attachant au tronc. C'est principalement pour prévenir les ruades, dans tous les sens, qu'on a recours à ce moyen d'assujettissement.

A cet effet, on place à l'un des membres postérieurs l'entravon *porte-lacs*, et à l'autre un entravon simple; et l'on réunit ces entravons ensemble en faisant passer deux fois le lacs dans leurs anneaux. De cette façon, l'un des membres ne peut s'enlever de terre isolément, ses actions étant empêchées par l'immobilité de l'autre; mais leurs mouvements simultanés en arrière sont encore possibles. Bien qu'entravés du derrière, les chevaux peuvent ruer à une grande hauteur.

On met obstacle à la détente des membres postérieurs en dirigeant le lacs, qui les maintient associés, entre les deux avant-bras et en le disposant autour du corps de la même manière que la plate-longe à l'aide de laquelle on soulève du sol l'un des membres de derrière, dans le procédé indiqué plus haut.

C'est là le mode de contention le plus pratique et le plus efficace. La fixation des membres postérieurs peut encore être obtenue à l'aide de lacs partant de chacun d'eux, qui se croisent sous le ventre pour aller s'attacher, celui de droite à l'anneau gauche, et celui de gauche à l'anneau droit d'une bricolle ou d'un collier disposés sur les parties antérieures du corps de l'animal.

Mais si, par ce moyen, les ruades en arrière sont empêchées, il n'en est pas de même des ruades en avant, qui sont encore possibles; tandis que, dans la fixation à l'aide d'entravons, l'exécution de ces dernières trouve un obstacle dans l'attache des deux membres l'un à l'autre.

Lorsque l'animal est attaché à un mur, les moyens dont on se sert pour limiter les actions de ses membres sont les mêmes que ceux qu'on lui applique quand on le tient en main; mais on peut, en outre, profiter de la résistance du mur pour l'y acculer et l'empêcher de se déplacer. Dans la pratique, on arrive à ce résultat avec le concours de trois ou quatre aides vigoureux qui s'arc-boutent contre le corps de l'animal, en prenant un point d'appui avec leurs mains, les uns sur sa hanche, les autres sur ses côtes, et lui opposent une résistance qu'il ne peut surmonter. On pourrait aussi, à défaut d'aides en assez grand nombre, recourir à des cordages que l'on enroulerait autour de son corps et à la base de sa queue, pour les fixer ensuite à des anneaux scellés au mur; mais ce moyen est moins sûr pour l'opérateur et plus dangereux pour l'animal que la résistance combinée de plusieurs aides que l'on est toujours maître de diriger à volonté.

C'est surtout quand on fait usage de ces derniers moyens de contention qu'il est de rigoureuse nécessité d'attacher la tête de l'animal très-court, et de la garnir d'un appareil protecteur propre à amortir les contusions qu'elle peut recevoir dans les mouvements violents auxquels les animaux se livrent sous l'incitation de la douleur.

Les différents procédés d'assujettissement, pour contenir le cheval en position debout, dont nous venons de donner l'indication, sont ceux que l'on emploie le plus ordinairement dans la pratique, parce que l'on trouve partout les moyens nécessaires pour en faire l'application. Mais il en est d'autres, beaucoup plus généralement répandus autrefois qu'ils ne le sont aujourd'hui, encore très-usités cependant dans un grand nombre de localités, et qui sont très-commodes pour l'assujettissement des chevaux indociles, soit par défaut de dressage, soit par méchanceté. Nous voulons parler des procédés de contention, à l'aide de l'appareil particulier auquel on a donné le nom de *travail* (de *trabs, trabis,* poutre, d'où on a fait le vieux mot français *trabale,* qui, par corruption, est devenu le mot *travail,* aujourd'hui adopté).

Il sera consacré, en son lieu, un article spécial à la description des différentes variétés de *travails* qui servent à l'assujettissement des grands animaux domestiques. Qu'il nous suffise

de dire ici qu'en principe cet appareil constitue une sorte de cage généralement quadrangulaire, formée de quatre poutres principales, solidement scellées en terre à l'aide de fondations en maçonnerie et assemblées entre elles à leur sommet par des poutres de jonction. Cette cage est fermée, sur ses quatre côtés, par des barres horizontales ou obliques qui s'opposent au déplacement de l'animal dans quelque sens que ce soit. Des chaînes que l'on peut disposer solidement au-dessus de lui, en avant ou en arrière, servent à limiter les mouvements du cabrer et de la ruade. Enfin, il est possible de fixer la tête de l'animal dans une position immobile, haute ou basse, suivant les indications; de maintenir l'un ou l'autre des membres antérieurs ou postérieurs, soulevé de terre et solidement attaché à des points fixes; ou bien, de les immobiliser sur le sol à l'aide d'anneaux scellés dans les fondations de la machine; ou bien enfin, de suspendre le corps tout entier par le moyen de treuils. Quand il s'agit d'animaux doués d'une grande force musculaire et qui savent en faire usage pour attaquer ou pour résister, l'usage du travail rend d'incontestables services, et l'on a peine à s'expliquer comment cette machine si utile et à l'aide de laquelle on peut prévenir tant de redoutables accidents, est tombée en désuétude dans les ateliers de maréchalerie des grandes villes.

B. Contention du cheval en position couchée.

Le moyen le plus certain de maîtriser la puissance musculaire d'un cheval et de prévenir les accidents qui peuvent être la conséquence de la violence de ses mouvements est de le contenir en position couchée. On doit se décider, pour ce mode d'assujettissement, lorsque l'opération que l'on doit pratiquer est douloureuse, longue, et nécessite des manœuvres délicates dont le moindre mouvement intempestif peut compromettre le succès; lorsque les animaux se montrent indociles, soit par excès d'irritabilité, soit par méchanceté, soit par défaut de dressage, comme les poulains; lorsqu'enfin, la région sur laquelle l'action opératoire doit porter ne peut être bien mise à découvert que dans la position décubitale. Mais il faut se garder d'abuser de ce moyen d'assujettissement, car son application n'est pas sans quelques dangers, et on ne doit en courir les chances que lorsqu'il est bien démontré que les autres procédés de contention sont insuffisants ou ne répondent pas aussi parfaitement aux fins qu'on se propose que la contention décubitale, appelée *abatage* en termes de pratique.

INDICATIONS A REMPLIR POUR ABATTRE UN CHEVAL.

I. *Préparer le lit sur lequel l'animal doit être abattu.* On le dispose en étendant sur le sol de la litière, du fumier ou de la paille fraîche, en couche d'autant plus épaisse que le terrain est de sa nature plus résistant. Mieux vaut un terrain uni et doux qu'un sol inégal et pierreux. Dans ce dernier cas, le fumier est préférable pour former la couche profonde du lit, en raison de sa compacité.

Lorsque l'on profite du fumier des cours pour abattre les animaux, on doit le revêtir de paille fraîche dans une certaine étendue; mais, avant, il est prudent de l'explorer attentivement, de peur qu'il ne recèle dans sa profondeur quelques corps durs, comme des pavés, des fourches, des socs de charrue, etc., sur lesquels les chutes pourraient être dangereuses. Il y en a des exemples.

Le lit préparé exprès doit mesurer, dans sa longueur et sa largeur, au moins une fois et demie la longueur et la hauteur de l'animal pour lequel il est destiné. L'excès des dimensions, dans ces sens, comme l'excès en épaisseur, ne saurait être un défaut.

Il faut que l'endroit où l'on dispose le lit soit bien éclairé, couvert dans les mauvais temps, ombré dans les beaux jours, et surtout suffisamment spacieux pour que les manœuvres puissent s'exécuter avec facilité; que l'opérateur et ses aides soient libres d'éviter les mouvements brusques des animaux; et, qu'enfin, eux-mêmes ne soient pas exposés à se heurter en tombant contre des obstaclés trop rapprochés.

II. *Mettre l'animal dans les conditions les plus convenables pour son abatage.* A cet effet, le cheval, à jeun, est conduit au lieu de l'opération, la tête coiffée d'un bridon ou d'un licol dont la longe est passée dans la bouche. On le fait monter sur le lit et on le place parallèlement à sa longueur, sur l'un de ses bords, les pieds dans la litière. Lorsque les pieds sont maintenus sur le sol nu, en dehors du lit, ils sont exposés à glisser, au moment où l'on ébranle la masse de l'animal, et sa chute peut alors s'opérer de trop haut.

Le cheval étant dans cette première position, on garnit sa tête d'un appareil protecteur (capote, couverture ou lunette) qui lui dérobe en même temps les manœuvres dont il est l'objet et l'empêchent de s'en effrayer.

Puis un membre antérieur est levé, celui qui est extérieur au lit; et, pendant que l'on fixe au paturon de ce membre l'entravon

porte-lacs, l'anneau en arrière et la boucle en dehors, des aides placent, simultanément ou successivement, les autres entravons aux trois membres à l'appui, en ayant soin que toujours les boucles soient en dehors pour éviter les blessures que les ardillons pourraient faire, et les anneaux correspondant au-dessous du corps, dirigés conséquemment en arrière pour les entravons du devant, et en avant pour ceux du derrière.

Cela fait, l'extrémité libre du lacs est passée de dehors en dedans, dans l'entravon du membre de derrière, extérieur au lit, puis de dedans en dehors dans celui du membre postérieur opposé; puis elle est ramenée en avant et passée de dehors en dedans dans l'anneau du membre antérieur qui est contre le lit; puis, enfin, elle est engagée de dedans en dehors dans l'anneau du porte-lacs, et ainsi se trouve fermé le cercle complet du cordage par lequel les quatre membres se trouvent actuellement associés, et qui, en se rétrécissant, va les faire converger les uns vers les autres.

Enfin, une plate-longe est placée autour de l'avant-bras du membre porte-lacs et ramenée par-dessus le garrot du côté opposé, pour servir à exercer dans ce sens des efforts de traction sur la partie supérieure du corps de l'animal.

Ces dispositions prises, l'opérateur assigne à ses aides, suivant leurs aptitudes physiques et morales, le rôle qu'ils doivent remplir.

Celui qui tient la tête doit être vigoureux, expérimenté et non susceptible d'être intimidé par la résistance de l'animal. C'est de lui que dépend en grande partie le succès de la manœuvre qui va être exécutée. Il doit se placer du côté sur lequel l'animal va tomber, tenant d'une main soit l'oreille qui lui est opposée, soit, si le sujet est trop haut de taille, le montant du licol qui est plus à sa portée, tandis que, de l'autre, il saisit les rênes du bridon ou la longe du licol ramenées par-dessus la nuque de dehors en dedans, prêt, en exerçant une vigoureuse traction sur ces liens, à tordre la tête sur l'encolure et à décomposer ainsi la résistance des muscles qui font mouvoir ce puissant levier.

Lorsque les chevaux sont trop vigoureux, il faut deux hommes à la tête: l'un qui tire sur les rênes ramenées par-dessus la nuque; l'autre qui tient l'animal par l'un des montants du licol et par une oreille; à l'opposé, un aide est placé à la queue, sur laquelle il doit exercer une traction vigoureuse pour ébranler l'arrière-main; enfin, un ou deux aides ont pour mission de tirer sur la plate-longe de l'avant-bras, tandis que deux autres doivent, de

concert avec l'opérateur, faire agir leurs efforts sur le lacs des entravons.

III. *Rétrécir la base de sustentation pour rendre l'équilibre instable.* Abattre un cheval ce n'est pas, comme beaucoup le pensent et comme un trop grand nombre l'exécutent, le faire tomber de son haut sur le sol, en surmontant sa force par une force qui lui est supérieure. Non, l'abatage méthodique est moins une question de force que d'adresse : il faut savoir mettre l'animal, que l'on veut placer en position décubitale, dans de telles conditions d'instabilité d'équilibre, que lui-même soit sollicité par son instinct de conservation à fléchir ses membres et à se rapprocher du sol pour amortir les effets d'une chute qu'il sent inévitable.

On remplit cette indication en rétrécissant dans les plus étroites limites possibles la base de sustentation. A cet effet, l'opérateur se place en avant de ceux de ses aides qui tiennent le lacs, et le saisissant d'une main pendant que de l'autre il s'appuie sur les côtes de l'animal, il commande à l'aide qui tient la tête de lui imprimer un mouvement de recul, en agissant sur les barres; alors et dans le moment même que l'animal obéit à ce commandement en portant en arrière ses membres antérieurs, lui opérateur tire sur le lacs et en rétrécit le cercle, proportionnellement à l'étendue du pas de recul que les membres de devant ont exécuté. Si la base de sustentation est encore trop grande pour que, de lui-même, l'animal cherche à se coucher, on complète ce premier résultat en faisant rapprocher mécaniquement, par un aide, les membres postérieurs des antérieurs, et en ayant soin, à mesure que ce rapprochement s'opère, de rétrécir d'autant le cercle du lacs. Lorsque, par cet artifice, on a réussi à faire converger les quatre membres sous le centre de gravité, alors l'équilibre est devenu tellement instable, que l'animal est sollicité à fléchir ses membres pour se rapprocher du sol et éviter ainsi de tomber de trop haut. Dans ce cas, il n'y a plus, pour achever la manœuvre, qu'à remplir une dernière indication :

IV. *Ébranler la masse du corps et diriger sa chute de manière à la placer dans la position décubitale la plus convenable pour le but qu'on se propose.* A cet effet, l'opérateur saisit le moment où il voit que l'équilibre est devenu tout à fait instable, et alors, par la parole ou par le geste, il donne à ses aides le signal d'accomplir simultanément les manœuvres qui leur ont été d'avance assignées : manœuvres qui consistent, pour les uns, à tirer, dans dans le même sens, sur la plate-longe de l'avant-bras, sur la tête

et sur la queue, afin d'ébranler la masse par en haut, tandis que les autres l'ébranlent par en bas en tirant sur le lacs, en sens opposé, et en rapprochant de plus en plus les quatre membres.

De ces deux actions inverses et simultanées, la plus énergique doit être celle qui s'exerce sur la partie supérieure du corps. L'action du lacs doit avoir moins pour but d'ébranler la masse que de résister passivement aux efforts que fait l'animal pour dégager ses membres et reconquérir son équilibre.

C'est à ces conditions que la chute s'effectue suivant toutes les règles. Que si, au contraire, on exerce sur le lacs une action trop puissante, comme cela arrive lorsque l'on emploie un trop grand nombre d'aides, alors les pieds sont brusquement détachés de terre, et la masse du corps, entraînée par la traction supérieure, est lancée sur le sol avec une violence souvent dangereuse.

Pour qu'un animal soit abattu convenablement, il faut ou bien qu'il s'infléchisse sur les genoux et qu'il s'étende doucement et *sans bruit* sur le côté, en touchant successivement la litière de l'épaule, des côtes et de la hanche; ou bien que sa chute, commençant par le derrière, on le voie s'étendre doucement de la hanche à l'épaule.

V. *Annuler les efforts que fait l'animal pour se dégager au moment où il vient d'être abattu.* Pour concourir à remplir cette indication, l'aide qui tient la tête doit la porter brusquement en arrière et s'opposer à ce qu'elle se redresse, en la saisissant d'une main par une oreille et de l'autre par le col de la mâchoire inférieure, le pouce de cette main introduit dans la bouche et fortement appuyé sur les barres; l'extension forcée de l'encolure que l'on produit par cette manœuvre paralyse en partie l'action des muscles spinaux et met obstacle à ce que l'animal s'arc-boute sur lui-même pour se relever. Simultanément, l'aide de la queue appuie sur la croupe pour empêcher les mouvements du derrière, tandis que ceux qui tiennent le lacs le tirent fortement pour vaincre la dernière résistance des membres, les rapprocher et les réunir en un seul faisceau. Ce résultat produit, on introduit l'extrémité d'une tige de fer, le tisonnier, par exemple, dans l'anneau de la chaîne du porte-lacs, le plus rapproché des entraves, afin de s'opposer à l'écartement des membres, puis on fait passer une seconde fois le lacs dans les anneaux des entravons pour doubler sa force de résistance, enfin on l'arrête par un nœud qui embrasse son double tour et dans lequel on a soin d'interposer un petit botillon de paille, afin qu'il soit plus facile à délier.

Nous venons d'indiquer, dans l'ordre de leur succession, les

manœuvres qu'il faut exécuter pour mettre bas les chevaux et les contenir en position couchée ; et nous avons, exprès, isolé les différents temps de ces manœuvres, afin de mieux faire comprendre le but que l'on se propose et que l'on atteint, en effet, par leur exécution méthodique. Mais si, avec les animaux très-dociles qui se prêtent, sans réagir, comme des automates, à tous les mouvements qu'on leur demande, les règles que nous venons de prescrire peuvent être facilement observées et avec une rigueur presque mathématique, il n'en est plus de même lorsque l'on a affaire à des sujets irritables, violents, brusques dans leurs mouvements, prompts à l'attaque et impatients de toute contrainte. Avec de tels sujets, les règles ne changent pas, mais leur application rencontre de grandes difficultés, et le succès des manœuvres dépend surtout de la spontanéité avec laquelle l'opérateur qui les dirige saisit l'occasion rapide où l'animal peut être ébranlé sur sa base, sans qu'il y ait danger pour lui de faire une chute de trop haut. Ce qu'il y a à craindre avec de pareils animaux, c'est que, au moment où ils se sentent entravés, ils ne fassent un saut brusque pour se jeter en avant ; c'est surtout qu'ils ne s'enlèvent de toute leur hauteur sur leurs pieds de derrière, à l'instant où commencent les efforts de traction sur les cordages qui les retiennent et que des manœuvres intempestives ne les renversent dans cette attitude.

Pour prévenir ces dangers, il faut donner au lit une grande étendue, beaucoup d'épaisseur, et faire concourir l'irritabilité même des sujets et la soudaineté de leurs mouvements aux efforts qui tendent à les renverser.

A cet effet, le lacs étant maintenu tendu, l'opérateur applique sur les fesses de l'animal un coup de fouet ou de cravache, qui le sollicite à un mouvement brusque en avant, d'où résulte immédiatement sa chute amortie, les membres antérieurs ne pouvant se dégager et étant forcés de se fléchir soudainement par le fait de l'obstacle que les entravons opposent à leur extension.

L'action des aides du lacs doit être, dans ce cas, toute passive ; ceux qui tiennent la plate-longe, la tête et la queue doivent seuls faire effort pour renverser l'animal sur le côté.

La position décubitale ainsi obtenue convient pour un certain nombre d'opérations, celles qui se pratiquent sur le côté du corps et des membres opposé à celui sur lequel l'animal est couché. Dans ce cas, l'opérateur assure cette position en faisant maintenir la tête solidement redressée et le lacs tendu. Mais il est souvent nécessaire de dégager un membre antérieur ou postérieur

pour mettre à découvert les régions qu'il cache, ou pour fixer son extrémité digitale dans la position que nécessitent les opérations qu'on y pratique si fréquemment.

Quand on se propose d'effectuer le déplacement, il ne faut jamais lutter contre la force musculaire du membre à déplacer par une traction directe, mais, au contraire, décomposer cette force par un artifice très-simple.

Soit, par exemple, le membre postérieur droit, que l'on veut porter vers les parties antérieures pour mettre à nu la région inguinale, comme dans la castration. Une plate-longe est fixée dans le paturon de ce membre; dirigée vers le bord dorsal de l'encolure, par-dessous laquelle on la fait glisser; ramenée, en croisant le poitrail, par-dessus l'avant-bras du membre antérieur droit; puis engagée sous le jarret du membre postérieur droit qu'il s'agit de déplacer; rabattue sur la corde calcanéenne, et conduite enfin vers le garrot, où un aide s'en empare.

Ainsi disposée, cette plate-longe va fonctionner à la manière du cordage d'une moufle; le bord dorsal de l'encolure et la corde calcanéenne, sur lesquels elle glisse, faisant l'office de poulies qui changent la direction de la force contre laquelle il s'agit de lutter, et la décomposent. Pour opérer le déplacement du membre postérieur droit, il suffira, dans ce cas, de deux aides, l'un placé au poitrail, qui tirera sur la plate-longe de dessous en dessus et d'avant en arrière; l'autre placé au garrot, qui combinera ses efforts avec ceux du premier, en tirant sur cette corde d'arrière en avant. On peut ainsi faire arriver graduellement le pied postérieur jusqu'au niveau de l'articulation scapulo-humérale.

Maintenant, soit que l'on veuille porter un membre postérieur ou un membre antérieur en arrière; soit que l'on se propose de déplacer, dans l'un ou l'autre de ces sens, un membre profondément situé, pour le mettre en position superficielle, le principe de la manœuvre est toujours le même : diminuer la force de la résistance en la décomposant par le procédé que nous venons d'indiquer.

Une fois le membre déplacé arrivé à la situation que nécessite l'opération, il faut l'y fixer, en liant solidement celui de ses rayons auquel s'attache la plate-longe, à l'un des rayons des membres qui doit lui servir d'appui.

Soit, par exemple, un membre antérieur porté en arrière, de telle façon que son canon est superposé crucialement à la jambe, on fixera ces deux rayons dans cette position, par deux tours de plate-longe croisés en X et étroitement consolidés par un tour

horizontal. Si le membre postérieur est porté jusque sur le tronc, comme dans la position que nécessite la castration, on l'arrête en enroulant deux ou trois fois, autour du paturon et du canon, la plate-longe, dont on confie l'extrémité terminale à un aide pour qu'il la maintienne tendue, et fasse ainsi opposition aux efforts qui tendent à ramener le membre à sa position normale.

Telles sont, d'une manière générale, les règles qu'il faut observer pour abattre un cheval et l'assujettir en position couchée. Quant aux positions particulières qu'on peut donner à son corps ou à ses membres, suivant des indications spéciales, nous les ferons connaître, en leur lieu, à propos des opérations qui les réclament.

La méthode d'assujettissement que nous venons de décrire, pour mettre et contenir les solipèdes en position décubitale, est celle qui est le plus généralement employée, parce qu'elle est la plus facile dans son application, et la plus sûre dans ses résultats. Mais elle exige l'emploi d'un appareil particulier : celui des entravons et des plates-longes.

Or, il se présente des circonstances où l'on n'a pas actuellement cet appareil à sa disposition, et d'autres où son application n'est pas possible, à cause du caractère indomptable des animaux. Il faut donc savoir s'en passer, et faire usage d'autres moyens.

Nous allons rapidement exposer ceux auxquels on peut recourir, ces deux cas échéant.

A supposer l'animal docile, si l'on n'a pas à sa disposition les entraves usuelles, on peut en fabriquer extemporairement avec quatre bouts de corde que l'on noue autour des paturons, en laissant à leurs anses assez de liberté pour qu'un cordage, faisant l'office de lacs, puisse glisser librement entre elles et la peau.

Si l'on pouvait disposer de quatre anneaux de fer, que l'on mettrait à chacune des entraves de corde, cet appareil improvisé n'en serait que plus parfait.

Autre moyen en pareil cas : Prenez une longe, doublez-la sur elle-même; placez dans l'anse qu'elle forme en se doublant le paturon d'un membre antérieur, et faites un nœud fixe; puis écartez les deux bouts de la corde, placez entre eux le paturon de l'autre membre, et nouez-les par-dessus. De cette façon, les deux membres antérieurs se trouveront attachés l'un à l'autre par une double entrave de corde. Disposez le même appareil au bipède postérieur. Cela fait, fixez deux cordes dont la longueur dépasse celle du cheval, l'une au milieu de l'entrave antérieure, et l'autre au milieu de l'entrave postérieure, et donnez-leur une direction

inverse, de telle façon que la première vienne sortir entre les membres postérieurs, et la seconde entre les membres antérieurs. Avec un appareil ainsi disposé, en faisant exercer des tractions opposées sur les deux cordages, on arrive à rapprocher tellement les quatre membres, que l'animal est rendu instable sur sa base trop étroite, et qu'il suffit d'un léger effort sur sa tête et sur sa queue pour le mettre bas.

Dans ces deux procédés, il faut suivre, du reste, les règles applicables au procédé d'abatage par les entraves, dont ils ne diffèrent que par la nature des liens fixés autour des membres.

Mais il en est d'autres dans lesquels, sans entraver tous les membres, on force l'animal à se coucher en soustrayant à l'appui l'une des colonnes de soutien, et en déplaçant fortement le centre de gravité du côté où cette colonne fait défaut.

Ainsi, par exemple, appliquez un trousse-pied au membre antérieur gauche; puis, la tête de l'animal étant coiffée d'un bridon, placez-vous du côté où le pied est levé, prenez les rênes de la main droite, et fléchissez fortement la tête sur le côté droit, jusqu'au point d'amener le menton sur le dos; par cette manœuvre, vous ferez pencher le corps tellement à gauche, que l'animal, sentant son équilibre rompu, se laissera aller doucement sur la litière. Ce moyen est tellement puissant, qu'il réussit même lorsque le sujet est en station quadrupédale; mais alors la résistance à vaincre est plus grande, et la chute peut être plus violente.

Le procédé Rohart (*Recueil vét.*, 1831) dérive du même principe, avec cette différence que c'est un des membres postérieurs qui est soustrait à l'appui.

Soit un cheval à abattre sur le côté gauche : l'anse d'une longue corde est placée en sautoir sur l'encolure, et arrêtée par un nœud fixe au niveau du bras droit; puis cette corde, enroulée autour des deux avant-bras, est dirigée obliquement de droite à gauche, placée en écharpe à la face postérieure du paturon gauche de derrière, et remontée de gauche à droite en passant sur les côtés, jusqu'au niveau du garrot; là, l'homme qui doit exécuter la manœuvre s'en empare, et exerce sur cette corde un effort de traction qui a pour double effet d'enlever de terre le membre postérieur gauche, en même temps que de rapprocher forcément les deux membres antérieurs, sous l'influence de l'étreinte qu'ils subissent. De cette façon, la base de sustentation est tellement rétrécie, que l'animal est forcé à tomber du côté où l'une des colonnes d'appui fait défaut. Ce résultat serait encore plus sûrement obtenu si, en même temps qu'on agit sur le lacs, on fléchissait

fortement la tête sur le corps, comme dans le dernier procédé décrit.

Ces deux modes d'abatage sont bons pour faire perdre au cheval son équilibre et le forcer à se coucher; mais ils ont l'inconvénient de laisser aux membres toute leur liberté d'action, une fois acquise la position décubitale, et il est nécessaire, pour obtenir une contention parfaite, que ces membres soient réunis en faisceau, à l'aide des liens qui ont servi à l'abatage : opération complémentaire qui n'est pas sans danger, à cause de la violence des mouvements qu'il faut maîtriser. C'est là la raison principale qui fait que ces moyens d'assujettissement sont de beaucoup inférieurs au procédé des entraves.

Que si, maintenant, l'animal qu'il s'agit d'abattre est tellement dangereux par ses attaques, qu'on ne puisse l'aborder pour lui placer les entraves, il faut d'abord l'*étourdir,* en le faisant tourner rapidement et étroitement sur lui-même.

Si ce moyen ne suffit pas, on jette une plate-longe autour de son corps; puis on dispose sur le sol l'anse ouverte d'un nœud coulant, et l'on dirige l'animal, dont les yeux sont bandés, de manière qu'il vienne placer l'un de ses pieds antérieurs au milieu de cette anse; cela fait, le nœud coulant est rapidement serré. Il suffit maintenant, pour abattre l'animal, de faire tirer sur la plate-longe du corps, et sur la tête du côté où le membre est pris, en même temps que, par une traction exercée sur ce membre, on lui fait perdre terre. L'équilibre est bientôt rompu par ces efforts combinés, et l'animal tombe. Reste ensuite à réunir les membres en faisceaux à l'aide de cordages, ou d'entraves si l'on en a à sa disposition.

Il est un autre moyen d'arriver au même résultat, c'est de se servir de deux plates-longes, l'une pour le bipède postérieur, et l'autre pour le bipède antérieur. On place le nœud coulant de la première autour du corps, en lui laissant assez de laxité pour qu'il soit possible de le faire glisser rapidement par-dessus la croupe, jusqu'aux membres qu'il doit étreindre. Cela fait, on dispose sur le sol l'anse tout ouverte du nœud coulant de la seconde, et l'on dirige l'animal de manière à lui mettre les pieds antérieurs dans le cercle qu'elle représente. Alors, à un signal donné, les deux plates-longes sont tirées simultanément et serrées autour du membre. Il ne reste plus, pour abattre l'animal, qu'à exercer sur elles des tractions en sens opposé, la plate-longe de derrière étant dirigée en avant, et inversement pour celle de devant. Sous ces efforts combinés, la base de sustentation est ré-

trécie au minimum par le rapprochement forcé des membres de chaque bipède l'un contre l'autre, et des deux bipèdes l'un vers l'autre; et si la manœuvre est conduite avec rapidité et entente, l'animal ne peut éviter sa chute.

Tels sont les procédés d'abatage auxquels on a le plus ordinairement recours dans la pratique, lorsque l'on manque d'entravons pour fixer les animaux ou que leur indocilité s'oppose à ce que l'on puisse les adapter à leurs membres.

Il est encore d'autres moyens de contention particuliers à certaines localités ou à certains opérateurs, mais nous croyons devoir nous borner à ceux que nous venons d'énumérer, et qui suffisent pour faire comprendre les règles générales, invariables du reste, quels que soient les procédés mis en usage, d'après lesquelles on doit se guider pour faire perdre l'équilibre à la masse résistante d'un solipède et l'étendre sur le sol avec le moins de chances possibles de dommages.

Une fois terminée l'opération qui a nécessité l'abatage d'un cheval, il faut le délivrer des liens qui retiennent ses membres captifs, pour lui permettre de se relever.

Ici encore, les manœuvres doivent être exécutées suivant certaines règles importantes à observer, si l'on veut garantir les hommes qui sont le plus à proximité de l'animal et l'animal lui-même de quelques accidents graves, conséquences de la violence des mouvements auxquels il peut se livrer lorsqu'il se sent libre de toute contrainte.

D'abord, si un membre a été déplacé, il faut le remettre dans sa situation normale. A cet effet, les tours de plate-longe qui maintenaient le membre dans sa position forcée, seront successivement enlevés; puis, lorsqu'on sera arrivé au dernier, au lieu de laisser le membre se dégager tout à coup, ce qui pourrait être la cause d'un mouvement très-étendu et très-dangereux, on replacera la plate-longe dans la position première qu'on lui avait donnée pour opérer le déplacement, et on ne permettra au membre de revenir à sa place qu'en cédant graduellement à ses efforts.

Cela fait, si ce membre est superficiel, on le fixera dans son entravon, afin de le contenir pendant les manœuvres voulues pour dégager ceux de dessous.

Le désentravement doit, en effet, commencer par les membres qui sont en rapport avec la litière; si l'on procédait autrement, la liberté, d'abord acquise aux membres superficiels, pourrait causer de graves accidents.

Pour opérer le désentravement, il faut qu'un aide soulève avec le lacs, tenu perpendiculairement au sol, le faisceau des quatre membres, afin de les dégager un peu de la litière. Cela fait, deux aides se placent de chaque côté du premier, vis-à-vis la face plantaire des sabots, et la tête renversée pour éviter les mouvements en avant, en arrière et en haut, débouclent simultanément les entravons inférieurs, en ayant soin d'éviter les secousses qui excitent les animaux à se débattre.

Ce premier temps opéré, l'aide qui tient le lacs laisse retomber les membres sur le sol, tandis que celui qui tient la tête la redresse, dénoue la capote pour rendre à l'animal l'usage de ses yeux, et s'efface le plus possible en arrière, afin d'éviter la détente du membre antérieur qui va devenir libre.

Alors les deux aides qui ont désentravé les membres de dessous débouclent de la même manière et dans le même temps ceux de dessus, en se maintenant le plus possible à distance et prêts à s'écarter une fois la manœuvre achevée. Dès que les quatre entraves sont débouclées, on tire doucement sur le lacs pour les dégager d'entre les membres et empêcher que l'animal se blesse sur les ardillons des boucles.

Une fois les membres libres, il faut se garder de se placer en avant et en arrière dans le champ de leurs mouvements qui quelquefois s'effectuent dans une très-grande étendue et avec une redoutable énergie. Le plus souvent cependant, le mieux être qu'éprouve l'animal dès qu'il est débarrassé de ses liens fait qu'il demeure immobile dans l'attitude décubitale, et qu'il faut l'exciter à se relever par la parole ou par quelques légères percussions de la main ou du fouet.

Quand un cheval est très-énergique, il se relève d'ordinaire sans assistance; mais il est toujours prudent de lui venir en aide, et cette prescription est de nécessité absolue, lorsque les opérations ont été longues et douloureuses, et qu'elles ont déterminé une perte considérable de sang et la manifestation de violents efforts, car alors les animaux sont tout à la fois épuisés et engourdis par l'étreinte des liens, et il arrive souvent que, trop faibles pour se relever ou incapables de se servir d'un de leurs membres, ils se laissent retomber de haut sur le sol, après avoir fait un effort insuffisant à les redresser complétement.

Pour aider un cheval à se relever dans ces circonstances, il faut : 1° que l'aide qui tient la tête se porte rapidement au niveau des sabots, en tirant à lui les rênes du bridon ou la longe du licol, de manière à fléchir fortement la tête et l'encolure du côté

opposé à celui sur lequel l'animal était couché; 2° que les membres antérieurs fléchis sous le corps soient étendus mécaniquement en avant; 3° que deux aides se placent à la queue, prêts à soulever l'arrière-train au moment où s'opérera l'action des membres postérieurs.

Ces dispositions prises, l'animal est excité par la parole, ou même par le fouet, s'il ne fait pas preuve suffisante d'énergie; et, dès qu'il est redressé, on le soutient du côté sur lequel il était couché, si l'on voit que ses membres engourdis tendent à se dérober sous lui. Dans ce cas, il faut avoir recours à des frictions sèches avec des bouchons de paille, pour rétablir la circulation.

L'ensemble de ces manœuvres n'est cependant nécessaire que dans le cas de grande faiblesse ou d'engourdissement extrême des sujets; le plus souvent, il suffit, pour aider un cheval à se relever, d'amener sa tête en position fléchie, comme nous venons de l'indiquer. Le déplacement considérable imprimé au centre de gravité par les mouvements de l'encolure fait comprendre l'utilité de cette manœuvre. Ainsi assisté, le cheval n'a plus qu'un faible effort à faire pour se mettre en position sternale, de laquelle il s'élève facilement à la station quadrupédale; mais il est toujours prudent de lui fournir avec les rênes un point d'appui, jusqu'à ce qu'il soit complétement redressé, de peur que si les membres du côté de la couche venaient à faire défaut, la tête rapidement entraînée par le levier de l'encolure ne soit lancée sur le sol avec une grande violence au moment de la rechute. (*Voy.* ENTRAVES, pour la description des appareils et leurs variétés.)

§ II. MOYENS D'ASSUJETTISSEMENT DES ANIMAUX DE L'ESPÈCE BOVINE.

Les animaux de cette espèce, moins intelligents que le cheval, n'ont pas subi, au même degré que lui, l'influence de la domestication; ils ont généralement conservé quelque chose de leur sauvagerie primitive, et beaucoup même, parmi eux, se montrent encore ou farouches ou méchants, surtout les mâles conservés entiers. De là, la nécessité de recourir à des moyens puissants de contention pour maîtriser leurs forces et prévenir leurs attaques. Souvent même, il est indispensable, pour ceux qui sont le plus indomptés, de leur adapter à demeure des appareils coercitifs, sans lesquels il serait difficile d'obtenir qu'ils se pliassent à la volonté de leurs conducteurs.

Les moyens d'attaque et de défense des animaux de l'espèce

bovine sont les cornes et les membres; en outre, ils peuvent être dangereux pour ceux qui les abordent par la brusquerie des mouvements que leur inspire leur humeur sauvage, sans qu'il y ait de leur part intention de nuire. Jamais ils ne font usage de leurs dents, même lorsqu'ils sont sous le coup de la rage.

La bête bovine attaque avec ses cornes, en fléchissant la tête, pour la relever brusquement au moment où elle atteint son ennemi; ou bien, en imprimant à son encolure des mouvements latéraux pour attaquer de droite ou de gauche.

Mais, outre ces mouvements volontaires, qui sont plus particuliers au taureau, surtout dans les races non perfectionnées, et à quelques sujets, femelles ou châtrés, d'un naturel méchant, il faut se mettre en garde, quand on aborde ces animaux, contre les mouvements brusques de la tête, qui n'ont d'autre cause que leur sauvagerie même, et qui, pour n'être pas dirigés dans une intention malveillante, ne laissent pas cependant que d'être dangereux.

Il est rare que les bêtes à cornes fassent usage de leurs membres antérieurs, comme de moyen d'agression, si ce n'est lorsqu'on les leur maintient fléchis; alors elles savent les lancer en arrière avec une extrême violence. Mais, le plus souvent, elles attaquent avec leurs pieds de derrière, en ruant en avant et dans une très-grande abduction. Les ruades en arrière sont moins fréquentes que dans le cheval, et elles ne s'élèvent jamais à la même hauteur; mais elles ne laissent pas que d'être possibles, et il faut s'en méfier.

Les mouvements de déplacement du corps s'effectuent avec une très-grande soudaineté et presque toujours du côté même par lequel les animaux se sentent attaqués.

Étant rappelées ces particularités des habitudes des bêtes à cornes, voyons comment il faut procéder à leur assujettissement.

A. Contention des bêtes bovines en position debout.

La position debout est celle qu'on préfère généralement pour pratiquer des opérations chirurgicales sur les animaux de cette espèce, parce qu'il est facile de les contenir par la tête, grâce à ses appendices cornés, qui fournissent aux liens un point d'attache solide, et qu'une fois maîtrisés par là, ils se trouvent désarmés de leur moyen le plus puissant et le plus redoutable d'agression.

INDICATIONS A REMPLIR POUR L'ASSUJETTISSEMENT DE LA BÊTE A CORNE DEBOUT.

I. *Fixer la tête.* C'est la condition essentielle pour prévenir les attaques de l'animal et limiter les mouvements brusques de son corps.

Si la bête est de mœurs douces et que l'opération ne doive être ni douloureuse ni longue, on peut faire maintenir sa tête par un homme qui a l'habitude de la manœuvre nécessaire, laquelle consiste à se placer de l'un ou de l'autre côté de l'encolure et à prendre un point d'appui avec la main la plus éloignée du corps de l'animal, sur la corne correspondante au côté où l'on se trouve, tandis que de l'autre, passée entre les deux cornes et descendue sur le chanfrein, on saisit le mufle en introduisant le pouce et les doigts indicateurs et médiaux opposés en crochets dans l'une et l'autre narine, et en exerçant avec ces doigts sur la cloison médiane du nez une pression proportionnée à l'intensité des efforts de résistance. De cette manière, on arrive facilement à décomposer et à annuler la force si puissante des muscles de l'encolure, en agissant à volonté sur les deux leviers que représentent la corne et la tête, et en s'opposant à ce que cette dernière prenne les attitudes nécessaires pour l'attaque. L'action de la main qui agit sur le mufle est bien plus efficace lorsqu'elle s'exerce par l'intermédiaire soit d'un anneau placé à demeure dans la cloison nasale, comme cela se pratique pour certains animaux d'un naturel farouche et indompté, soit d'une pince particulière pouvant remplir le même office que l'anneau, mais ayant sur lui l'avantage de pouvoir être placée et enlevée à volonté, sans intéresser les parties sur lesquelles elle s'adapte. Cette pince ou *mouchette,* comme on l'appelle encore, est formée de deux branches articulées ensemble à la manière de tenailles et contournées à l'une de leurs extrémités en demi-cercle, se regardant par leur concavité, de telle façon que quand la pince est fermée, ses mors forment en se rapprochant un anneau *rompu,* car ils doivent laisser entre eux un étroit intervalle dans lequel la cloison nasale peut être logée sans être écrasée. Les manches de ces pinces sont terminés par des anneaux destinés à donner attache à des liens qui les fixent aux cornes ; et leur rapprochement exact est obtenu soit à l'aide d'une courroie enroulée autour d'eux, soit, ce qui vaut mieux, à l'aide d'une vis passant de l'un dans l'autre.

Lorsque la force musculaire de l'homme est assistée de ce puissant moyen de contention, elle parvient facilement à maî-

triser celle des animaux les plus énergiques. L'usage de l'anneau placé à demeure dans la cloison nasale ou de la pince qui en fait l'office présente encore cet avantage qu'il permet de se rendre maître, *à distance,* d'un animal difficile à aborder, parce qu'il se maintient toujours sur la défensive; il suffit pour cela d'avoir une longue perche, terminée en crochet comme les perches des étalagistes, ou, pour plus de sûreté, par un porte-mousqueton. On adapte cet appareil à l'anneau nasal, et l'on peut ainsi, en se tenant hors de la portée des coups de l'animal et en maîtrisant ses mouvements par l'action douloureuse de l'anneau, le conduire à l'endroit où l'on se propose de l'assujettir plus complétement. (*Voy.* Bouclement.)

Enfin, il est encore un moyen d'empêcher l'animal que l'on conduit de faire usage de ses cornes, c'est de lui maintenir la tête relevée et fixée dans cette position par des cordages enlacés autour des côtes, des flancs et de la base de la queue, de telle façon que lorsqu'il cherche à l'abaisser pour prendre une attitude hostile, il rencontre un obstacle dans la résistance de ces cordages et la pression douloureuse qu'ils exercent sur les régions autour desquelles ils s'enroulent.

Mais la fixation de la tête par les différents procédés que nous venons d'indiquer n'offre pas assez de garantie, lorsqu'il s'agit d'animaux redoutables par leur méchanceté, ou d'opérations douloureuses qui doivent exciter, même les plus doux, à se livrer à des mouvements violents d'attaque ou de défense. En pareils cas, ces procédés ne sont que les préliminaires de manœuvres plus complètes et plus efficaces.

Le moyen le plus sûr d'assujettir une bête bovine dans la position la plus convenable pour les opérations douloureuses est d'attacher solidement sa tête à un point fixe, comme un arbre ou un poteau par exemple.

A cet effet, la tête étant appuyée par le front contre le poteau, on enroule autour de lui et de la base des cornes un cordage qui embrasse l'un et l'autre dans ses tours circulaires, ou bien qui, partant de l'une des cornes, circonscrit le poteau en avant, s'enroule autour de l'autre, pour, après avoir contourné le poteau une seconde fois, embrasser de nouveau la première, et successivement ainsi. Dans ce dernier cas, les tours sont consolidés par un dernier, jeté en travers entre le poteau et la tête, à laquelle on donne une plus complète immobilité en introduisant l'extrémité terminale du cordage dans la bouche afin de la comprendre

dans une anse dernière qui s'enroule autour du poteau et y est maintenue par la main d'un aide.

S'il est nécessaire de laisser libre un côté de la tête, on la fixe alors, non plus en l'appuyant par le front, mais par un côté de l'encolure, les cornes étant placées en avant du poteau.

A défaut d'un poteau ou d'un arbre pour servir de point d'appui, on peut fixer la tête à une roue de grosse charrette dont on assure l'immobilité en l'enrayant ou en la calant.

Enfin, dans quelques cas, il est avantageux de fixer sous le joug, à côté de son camarade de travail, l'animal que l'on veut opérer. L'habitude qu'il a de ce mode de contrainte fait qu'il se montre moins indocile. Si l'on adopte ce moyen, il est préférable de placer l'animal la tête à la queue, le front opposé à la voiture, qui présente ainsi un plus grand obstacle aux mouvements qu'il peut faire pour échapper à l'action de l'opérateur.

II. *Limiter les mouvements des membres pour empêcher les déplacements du corps et prévenir autant que possible les attaques.* On peut remplir cette indication en faisant usage, comme pour le cheval, des entravons et des lacs, appliqués de la même manière. Mais les attaques avec les membres étant moins redoutables de la part des grands ruminants que de la part des solipèdes, on a recours, pour s'en préserver généralement, à des moyens plus simples et d'une application plus facile.

D'abord, pour ce qui est des mouvements agressifs des membres antérieurs, il est rare qu'on s'en préoccupe, l'instinct des bêtes à cornes ne les portant pas à ce mode d'attaque qui serait du reste en contradiction avec celui qui leur est le plus habituel et qui exige une attitude abaissée de la tête. A supposer qu'il fallût exceptionnellement prévenir l'action de ces membres, on y arriverait facilement, comme pour le cheval, avec le trousse-pied, ou mieux avec un double entravon ou une corde qui en ferait l'office.

Mais c'est principalement contre les ruades en avant et de côté qu'il faut se mettre en garde, quand on opère les animaux de cette espèce. Il y a, dans la pratique, des moyens très-simples et très-efficaces de s'en garantir.

Voici les plus usuels :

1° Entraver ensemble les membres postérieurs avec une longe ou deux entravons associés. Le membre qui reste à l'appui empêche alors celui que l'animal veut lever de se porter loin.

2° Enrouler la queue même de l'animal de dedans en dehors et d'avant en arrière, autour de la jambe du membre dont l'opé-

rateur peut être menacé, et faire tenir solidement l'extrémité de cette queue par un aide arc-bouté par une de ses mains contre la hanche du sujet. C'est un moyen de contention très-efficace, car il agit à la fois par la résistance que la queue oppose mécaniquement au mouvement du membre en avant, et par la douleur que ce mouvement détermine en produisant sur l'appendice caudal un tiraillement très-énergique.

3° Placer un garrot au-dessus du jarret et le serrer jusqu'à ce que la corde calcanéenne soit mise en contact avec la face postérieure du tibia. Un tord-nez peut parfaitement servir pour cet usage. Par ce moyen de coercition douloureuse, la flexion du métatarse sur la jambe est empêchée et l'animal se trouve dans l'impossibilité de ruer en avant.

4° Enlever de terre à l'aide d'une plate-longe fixée autour des phalanges le membre postérieur dont on veut prévenir les mouvements d'attaque, et le maintenir attaché soit à l'avant-bras du membre correspondant, soit aux cornes.

5° Disposer sous le ventre de l'animal, en avant des jarrets, une perche tenue horizontalement par deux aides. Tout mouvement en avant des membres postérieurs se trouvera empêché par cette résistance.

6° Mieux, se servir de cette perche comme d'un levier à l'aide duquel on immobilisera le corps de l'animal contre un mur en même temps qu'on mettra obstacle à ses ruades en avant. A cet effet, la perche est appuyée obliquement sur le sol du côté opposé à celui où l'opérateur se trouve et placée en avant du grasset; puis un aide la soutient par son autre extrémité sur l'une de ses épaules et s'en sert comme d'un levier du deuxième genre, pour faire résistance au déplacement latéral de l'animal et l'immobiliser contre un mur. A supposer qu'il soit nécessaire de tourner autour du sujet, on peut improviser une sorte de travail, en se servant de deux perches, disposées en X sous son ventre, en avant de ses membres postérieurs, et appuyées de chaque côté sur les épaules d'un aide. Par cet appareil de contention qu'on peut improviser partout, les déplacements latéraux de l'animal comme ses attaques sont également empêchés.

7° Immobiliser le corps de l'animal contre un mur, à l'aide d'une plate-longe fixée à un anneau en avant du poitrail et venant s'attacher à un autre anneau en arrière des fesses. On complète avantageusement ce moyen de contention déjà très-efficace à l'aide d'une perche horizontale ou oblique qui empêche les mouvements des membres postérieurs.

8° Enfin, fixer l'animal dans un *travail.* Les travails propres à l'assujettissement des animaux de l'espèce bovine diffèrent à certains égards de ceux qui conviennent pour le cheval. Ces différences seront indiquées en leur lieu. (*Voy.* TRAVAIL.)

B. Contention des bêtes bovines en position couchée.

Ce moyen d'assujettissement est beaucoup moins fréquemment employé pour les grands ruminants que pour le cheval, en raison, d'une part, de la facilité avec laquelle on se rend maître des premiers une fois que leur tête est maintenue solidement, et, d'autre part, de la rareté plus grande des opérations qui nécessitent la position décubitale.

Les règles de l'abatage des grands ruminants et les moyens qui conviennent pour l'effectuer sont identiquement les mêmes que ceux que nous avons indiqués plus haut, à l'occasion de l'abatage des solipèdes. Il faut seulement avoir la précaution de donner au lit, du côté qui correspond à la tête, une plus grande épaisseur, pour prévenir la fracture des cornes. Il faut aussi faire usage d'entravons plus petits, à cause du moindre diamètre des régions sur lesquelles on les applique. La plus grande somme des efforts contentifs doit être concentrée du côté de la tête, car c'est par là surtout que les bêtes bovines résistent. Une fois dominées par la tête, elles se laissent abattre sans beaucoup de difficultés, et généralement leur chute est moins dangereuse que celle du cheval, parce qu'elles sont plus près de terre et qu'elles ne sont pas construites pour s'enlever sur leur derrière aussi facilement que ce dernier.

Une fois qu'elles sont couchées, on maîtrise, s'il est nécessaire, les mouvements de leur encolure, en la fixant sur le sol par le moyen d'une longue traverse, sur les extrémités de laquelle deux aides sont chargés d'exercer une pression proportionnée aux efforts que fait l'animal pour redresser sa tête.

A défaut d'entraves, on peut abattre les grands ruminants avec des cordages.

Voici entre autres un procédé indiqué par le docteur Rusff, et que le *Journal de Lyon* a fait connaître en 1850 d'après le *Repertorium der Thierheilkunde :*

Soit une corde d'environ 36 pieds. On dispose dans son milieu une anse ou collet que l'on fixe à la base des cornes ; puis l'un des bouts est enroulé autour des paturons postérieurs, l'autre autour des paturons antérieurs, et tous les deux ramenés vers

la tête et passés dans le collet qui entoure les cornes. Le cordage étant ainsi disposé, il suffit, pour forcer l'animal à se coucher, de faire tirer sur chacun de ses bouts. Cette traction a pour effet de tendre à ramener les membres postérieurs sous le corps et à faire fléchir les antérieurs. Tout effort que fait l'animal en piétinant ou en cherchant à se dégager, tend à faciliter le raccourcissement du lien, et conséquemment à diminuer la base de sustentation en produisant de plus en plus le rapprochement des membres les uns des autres.

Outre ce procédé, le docteur Rusff en fait connaître un autre, usité en Allemagne et décrit par MM. Gurlt et Hertwig dans leur *Traité de chirurgie vétérinaire.*

Celui-là a ce caractère particulier : que ce n'est pas sur les colonnes de soutien que porte son action, mais exclusivement sur le corps, et qu'il excite les animaux à se coucher d'eux-mêmes par les sensations qu'il leur fait éprouver.

Voici en quoi consiste ce procédé d'abatage que M. le docteur Rusff appelle *méthode d'abattre par enlacement :*

On prend une corde de 40 pieds de long, à l'une des extrémités de laquelle on fait un nœud coulant qui s'attache autour des cornes; puis on enroule cette corde au milieu de l'encolure (1er enlacement), derrière les épaules (2e enlacement), autour du tronc, au niveau des flancs (3e enlacement), et l'on fait tenir le bout de la corde en arrière le long du sacrum. Quand on veut que l'animal se couche sur un côté, il faut faire passer du côté opposé et faire tirer sur elle par deux hommes. Sous l'influence de cette traction, les trois enlacements ou nœuds coulants de l'encolure, de la poitrine et du ventre se serrent fortement, et l'animal, après quelques secondes, se couche tout doucement et tranquillement en fléchissant les quatre membres. La tendance à se coucher sur l'un ou l'autre côté est déterminée par la direction de la traction en arrière, et peut-être aussi par l'aide qui est placé à la tête.

Suivant M. le docteur Rusff, l'action très-remarquable de ce procédé s'expliquerait par la constriction du cou, de la poitrine et des flancs, qui ôterait aux animaux toute confiance dans la stabilité de leur équilibre et les porterait à se coucher plutôt que de se laisser tomber. Il y a là, en effet, une condition de difficulté de la respiration qui doit mettre en garde contre la possibilité d'accidents plus graves et ne pas faire persister dans l'emploi de ce moyen une fois la position décubitale obtenue.

§ III. MOYENS D'ASSUJETTISSEMENT DES ANIMAUX DE L'ESPÈCE OVINE.

Les femelles et les mâles châtrés de cette espèce sont les plus inoffensifs des animaux domestiques et les plus faciles à assujettir; mais les béliers ont souvent un caractère fier et agresseur, et il faut être en garde contre leurs coups, surtout lorsqu'on se trouve au milieu d'un troupeau d'animaux reproducteurs que l'orgasme génital rend plus audacieux. Dans ce cas, ce n'est pas l'animal dont on veut s'emparer pour l'assujettir qu'il faut craindre, mais bien ceux qui sont libres dans la bergerie et qui se jettent souvent tête baissée sur l'opérateur et ses aides au moment où ils s'y attendent le moins. Il y a des exemples de violentes contusions et même de fractures de jambes produites par ces attaques inopinées.

Quand on se propose d'assujettir un mouton, on le saisit par un membre postérieur; puis on lui fait perdre terre en le prenant par l'épaule du membre antérieur correspondant, et on le couche sur le flanc opposé. S'agit-il d'une opération à pratiquer sur la tête, un homme suffit pour la maintenir. Il s'asseoit sur le sol, place l'animal sur lui, le dos appuyé contre son ventre, saisit d'une main les deux membres antérieurs et assujettit l'arrière-train entre ses cuisses et ses jambes.

Dans un grand nombre de cas même, l'opérateur peut se passer d'aides, la faiblesse des sujets lui permettant de fixer entre ses jambes une partie du corps de l'animal, soit le devant, soit le derrière, et d'agir sur l'autre.

Si l'opération nécessite la position décubitale, on fixe d'abord ensemble les membres des bipèdes latéraux, en liant à l'aide de courroies leurs canons superposés; et puis on réunit les deux bipèdes l'un à l'autre par un tour de cordage enroulé sur les quatre rayons.

Lorsque l'on a un nombre d'aides suffisant et que l'opération ne doit pas être longue, cette contention par des liens n'est pas nécessaire, l'action des mains suffit. Toutefois, il faut se méfier, en pareil cas, de la détente brusque des membres postérieurs qui peuvent vous heurter le visage avec violence.

S'il s'agit d'une opération à pratiquer dans la région inguinale, comme la castration par exemple, l'animal doit être assis sur la croupe, le dos appuyé contre les jambes d'un aide comme nous l'avons indiqué plus haut. De cette manière, la région des bourses est complétement à découvert, et l'opérateur peut agir sans avoir rien à redouter des mouvements généraux ou partiels de l'animal.

§ IV. MOYENS D'ASSUJETTISSEMENT DES ANIMAUX DE L'ESPÈCE PORCINE.

Le porc est un animal plutôt sauvage et craintif que méchant et agresseur. Il se défend de deux manières : en mordant et en *fougeant* à la manière du sanglier, c'est-à-dire en imprimant à sa tête un mouvement brusque de relevé, qui lui permet de repousser avec son groin ce qu'il rencontre devant lui et de le déchirer avec les puissants crochets qui débordent de chaque côté de sa mâchoire inférieure.

Quand on veut assujettir un porc, les efforts de deux aides sont nécessaires pour peu qu'il soit âgé. L'un s'empare d'un membre postérieur, en appliquant ses mains au-dessus du jarret pour avoir une prise plus solide ; l'autre saisit les deux oreilles en se plaçant de côté, pour éviter les coups du groin. Puis alors, combinant leurs efforts, ils font perdre terre à l'animal et le renversent en imprimant à la croupe un mouvement brusque de côté. Une fois couché, on l'assujettit dans cette position, en appliquant un genou sur le cou.

S'agit-il maintenant d'examiner l'intérieur de la gueule, l'opérateur profite des cris que pousse l'animal pour introduire entre ses mâchoires l'extrémité d'un bâton dont il se sert comme d'un levier afin de les tenir écartées ; puis, s'il veut dégager ses mains, il confie l'extrémité de ce levier à un aide, ou l'appuie sous une de ses cuisses, à la manière des langueyeurs, et procède à l'opération qu'il doit pratiquer.

Si cette opération doit être portée jusque dans le pharynx, comme la cautérisation par exemple, on peut faire maintenir les mâchoires écartées par deux aides agissant en sens inverse sur des cordages passés dans chacune d'elles ; mais il est préférable de se servir d'une sorte de spéculum en bois, formé par une traverse percée dans son milieu d'une large ouverture ovalaire. On place cette traverse de champ entre les deux mâchoires, et on les fixe l'une et l'autre dans un état complet d'immobilité à l'aide de cordages enroulés autour de toutes les deux. Ainsi bâillonné, le porc est non-seulement dans l'impossibilité de mordre, mais il est encore très-facile à maîtriser, grâce aux points d'appui qu'offrent les deux bras de la traverse pour lui maintenir la tête et s'opposer à tous ses mouvements.

On peut encore assujettir le porc en position debout, en le faisant maintenir par deux aides : l'un, qui fixe la tête solidement par les oreilles ; l'autre, qui s'oppose aux mouvements de totalité

du corps, en retenant entre ses mains un membre postérieur; puis, pour empêcher l'animal de mordre, on peut, ou bien lier ensemble les deux mâchoires, ou bien se contenter de passer à la mâchoire supérieure le nœud coulant d'une longe que l'on fait maintenir toujours tendue par un aide, afin que l'animal ne puisse pas abaisser la tête.

Si l'animal que l'on se propose d'assujettir était dangereux à aborder, il faudrait tâcher de le prendre dans un lacet, soit par le corps, soit par l'un des membres; puis, ce premier résultat obtenu, on ferait usage, pour fixer la tête à distance, d'une anse de corde disposée à l'extrémité d'un long bâton, sorte de tord-nez, dont on passerait la ganse dans la mâchoire supérieure et qu'on serrerait en la tordant (Viborg). Une fois l'animal ainsi contenu, il devient facile de le saisir par les oreilles, de le renverser en position voulue, et de compléter, suivant les indications, l'assujettissement par l'usage du bâillon ou des cordages enroulés autour des deux mâchoires.

Quelquefois, on se sert de ruse pour s'emparer d'un porc que sa sauvagerie dispose à fuir, dès qu'on essaye de l'aborder. A cet effet, on attache sur la circonférence d'un nœud coulant un morceau de pain ou de viande, et lorsque l'animal s'en est emparé, on tire sur le lacet dont le nœud se serre sur la mâchoire supérieure, en raison même des efforts que fait l'animal pour échapper à cette étreinte.

Si le porc dont on veut se saisir est enfermé sous son toit, on peut entre-bâiller sa porte pour lui offrir une voie d'échappement, et l'arrêter au passage en la fermant sur lui au moment où il a engagé dans l'ouverture une partie de son corps. Alors, profitant de ses cris, on introduit entre ses mâchoires soit la ganse du tord-nez de Viborg, soit l'anse d'un nœud coulant, soit le bâillon, et l'on se rend maître de ses mouvements. Mais il faut se garder d'user de ce moyen d'assujettissement pour les femelles pleines. Tels sont les moyens les plus pratiques d'assujettissement des animaux de l'espèce porcine.

§ V. MOYENS D'ASSUJETTISSEMENT DU CHIEN ET DU CHAT.

Le chien est dangereux surtout par ses morsures et un peu par ses griffes. Quelles que soient la docilité et la douceur naturelle d'un animal de cette espèce, on ne doit jamais entreprendre sur lui une opération sans s'être garanti, par des moyens contentifs appropriés, contre l'action de ses dents, dont son instinct le pousse à faire usage lorsqu'il est irrité par la douleur.

En général, il est facile de se rendre maître d'un chien qu'on se propose d'assujettir. Sa soumission et son caractère confiant font d'ordinaire qu'il se laisse facilement aborder et qu'on peut lui adapter sans crainte les appareils nécessaires pour le maintenir. Les animaux de cette espèce, même les plus hargneux, reconnaissent presque toujours l'autorité d'un maître, et l'on peut généralement, par son intermédiaire, appliquer autour de leurs mâchoires l'appareil contentif qui permet de les aborder sans danger.

Mais il est des cas où cette autorité est méconnue ou fait défaut, et il faut savoir alors s'emparer d'un chien qui non-seulement se tient sur la défensive, mais est prompt à l'attaque dès qu'il voit qu'on fait mine de l'approcher.

Un des meilleurs appareils pour se rendre maître d'un chien méchant est une longue pince en fer, dont les mors, disposés en croissant, forment, par leur rapprochement, un collier dans lequel on étreint le cou de l'animal, sans excès, mais suffisamment pour qu'il ne lui soit pas possible de se dégager. Une fois qu'il est pris de cette manière, on jette dans sa gueule, au moment où elle s'ouvre pour l'attaque, l'anse d'un nœud formé au milieu d'une corde ou d'un ruban; on serre ce nœud sur la mâchoire supérieure, en arrière des crochets, puis on rabat ses deux bouts sur la mâchoire inférieure, et par des tours circulaires enroulés autour de toutes les deux, on les maintient solidement rapprochées.

A défaut de *pince à collier*, on peut faire usage, pour remplir le même office, de deux longs bâtons portant l'un et l'autre un nœud coulant. Ces nœuds étant placés et serrés autour du cou de l'animal, les bâtons servent à le maintenir, à distance, immobile entre deux aides.

Enfin, avec deux longes à nœuds coulants susceptibles d'être arrêtés dans leur resserrement par un nœud fixe, pour prévenir une trop grande constriction du cou, on peut encore immobiliser un chien dangereux entre deux hommes bien entendus, et surtout inaccessibles à la peur, car si l'un d'eux venait à lâcher, par crainte, le lien dont il est chargé, l'animal, devenu libre, pourrait se ruer sur l'autre, et lui faire des morsures redoutables.

Mais ces divers procédés de contention ne doivent être employés que dans les cas extrêmes. Généralement, on peut se rendre maître d'un chien, même lorsqu'il se tient sur la défensive, en le saisissant adroitement par la peau du cou, puis par

les deux oreilles ; cela fait, on le musèle en nouant une corde, par son milieu, sur sa mâchoire inférieure, en arrière des crochets qui doivent servir de points d'arrêt, et en enroulant ensuite les deux bouts de cette corde sur les mâchoires qu'ils maintiennent étroitement rapprochées l'une de l'autre. Si l'on veut laisser à l'animal la liberté de respirer par la gueule, on peut interposer entre les mâchoires un bâillon de bois, par-dessus lequel on les lie à l'aide d'un cordage circulaire arrêté d'abord par un nœud sur la mâchoire inférieure.

Ces deux moyens de fixation sont préférables, en raison de la solidité et de la plus grande garantie qu'ils offrent, à l'usage des muselières qui n'immobilisent pas les mâchoires aussi exactement et aussi sûrement que les liens dont on les entoure. Mais quels que soient les moyens auxquels on a recours pour museler un chien, il faut toujours prendre garde qu'il ne parvienne à s'en débarrasser avec ses deux pattes antérieures.

Pour prévenir ce résultat, donner au corps de l'animal le plus de fixité possible, et, en même temps, se garantir contre ses ongles, il faut : ou bien faire tenir les pattes par un ou deux aides, ou bien les fixer en les liant ensemble, comme on le fait pour le mouton.

De tous les animaux domestiques, le chat est peut-être celui qu'il est le plus difficile d'assujettir.

Doué d'une souplesse et d'une agilité extrêmes, il échappe facilement aux moyens de contention qui ont peu de prise sur son pelage soyeux et sur ses parties peu saillantes.

Armé de griffes et de dents, il sait en faire usage avec une grande énergie ; la douleur d'une opération réveille sa nature de tigre, et il faut être en garde contre la perfidie de ses attaques.

Avant l'invention des anesthésiques, le meilleur moyen d'assujettissement du chat était de l'enfermer dans un sac de forte toile, que l'on décousait ou incisait sur le point précis où devait porter l'action chirurgicale. Mais, même avec ce moyen, il fallait être en garde contre les morsures ou l'action des griffes à travers les parois du sac.

Grâce aux agents anesthésiques, la contention du chat est aujourd'hui des plus faciles. On enferme l'animal dans un panier ou dans une boîte où l'on place une éponge imprégnée d'éther ou de chloroforme. Quelques minutes suffisent pour que l'éthérisation soit complète, et l'opération peut se faire alors avec la plus grande sûreté.

La contention des volatiles s'effectue avec la plus grande faci-

lité. On place la tête de l'animal sous l'une de ses ailes et on l'endort en l'étourdissant par quelques mouvements rotatoires imprimés au corps de l'animal. Cela fait, on laisse la tête libre pour prévenir l'asphyxie.

Pour les oiseaux qui font usage de leur bec dans une intention agressive, comme le perroquet, il faut recourir au chloroforme. L'éthérisation est presque instantanée.

§ VI. DES ACCIDENTS QUI PEUVENT SURVENIR PENDANT ET APRÈS LES MANŒUVRES DE L'ASSUJETTISSEMENT.

Nous venons d'indiquer les règles qu'il est nécessaire d'observer pour procéder aux manœuvres de l'assujettissement chirurgical des animaux domestiques. Il nous faut maintenant passer en revue les différents accidents qui peuvent survenir pendant ou après ces manœuvres, soit par le fait de l'oubli des règles que nous venons de prescrire, soit malgré leur rigoureuse observation.

Cette étude dernière servira de base à des prescriptions complémentaires importantes, et donnera une démonstration nouvelle de la nécessité de ne procéder qu'avec méthode et réflexion à l'application des moyens contentifs aux grands animaux domestiques surtout, car il en ressortira que si quelques-uns des accidents consécutifs à l'emploi de ces moyens sont de force majeure, la plupart peuvent être prévus et évités, en s'astreignant à des précautions rigoureuses.

Les accidents consécutifs à l'application des moyens d'assujettissement résultent de différentes causes, qui sont :

1° L'insuffisance des moyens contentifs employés pour limiter les mouvements des animaux;

2° L'abus de la force dans l'application de ces moyens ;

3° Le défaut de précautions suffisantes prises, soit pour amortir le choc ou le frottement du corps des animaux contre les objets qui les entourent, ou contre le sol; soit pour prévenir les excoriations qui peuvent résulter du contact prolongé des appareils de contention, sur les régions où ils sont adaptés;

4° La violence et la continuité des efforts qu'ils font pour se soustraire à la contrainte qu'ils subissent, surtout lorsqu'ils sont maintenus longtemps en position forcée ;

5° L'énergie des mouvements auxquels ils se livrent, lorsqu'ils se sentent débarrassés des liens qui les retenaient;

6° L'impuissance de leurs efforts pour se relever, lorsqu'un de leurs membres est engourdi ou paralysé ;

7° Les obstacles mis à l'exécution de la fonction respiratoire, soit par les moyens de contention eux-mêmes, soit par l'incurie ou l'imprévoyance des assistants de l'opérateur;

8° La mise en assujettissement des animaux immédiatement après leur repas;

9° La mise en assujettissement des femelles dans une époque avancée de la gestation.

Les accidents que ces causes peuvent produire, seules ou combinées ensemble, sont de différents ordres : excoriations et déchirures de la peau; fractures des os de la tête, du tronc ou des membres; déchirures des muscles et des tendons; luxations des articulations; phénomènes de paralysie durables ou momentanés produits, soit par une lésion de la moelle, soit par le froissement des nerfs, soit par l'embarras de la circulation; ruptures d'organes intérieurs; asphyxie; avortement. Telle est la série des accidents diversifiés qui peuvent être les effets de l'usage des moyens contentifs.

Ces accidents peuvent survenir lorsque l'on procède à l'assujettissement des animaux, soit en position debout, soit en position décubitale. Étudions-les dans ces deux circonstances.

I. Des accidents consécutifs aux manœuvres de la contention en position debout.

1° *Excoriations et déchirures de la peau.* Elles peuvent être produites sur le nez et les oreilles par l'usage immodéré du tord-nez; sur les paturons, par le froissement des entravons; sur d'autres régions des membres, par l'étreinte de la plate-longe ou des cordages; sur les genoux, le sommet des calcanéums, et en général sur toutes les parties saillantes du corps, notamment les hanches, par les chutes que peut faire l'animal en se débattant, ou par ses heurts contre le mur sur lequel on l'accule.

Il y a des exemples d'entamures profondes de la peau de la lèvre supérieure, et même de gangrène consécutive de cette lèvre par le seul fait de la constriction du tord-nez portée trop loin et maintenue pendant trop longtemps.

L'abus du même instrument produit l'excoriation de la base de l'oreille, la fracture de la conque et sa déformation.

Nous avons vu des fistules tendineuses et cartilagineuses être la conséquence de la meurtrissure de la peau, dans la région phalangienne, par le froissement prolongé des entravons. Des chevaux, en tombant sur le sol nu, se sont profondément entamé la peau des genoux, ou celle des calcanéums en s'acculant sur leur

derrière; d'où des tares presque toujours graves et même des complications irremédiables.

Indications. N'user du tord-nez qu'avec modération; disposer une épaisse litière sur le sol; appliquer des genouillères; interposer, entre les entraves et les régions où ils s'adaptent, des bandes de laine ou une étoupade qui amortisse les frottements; protéger par une couverture les parties du corps exposées à être froissées, etc. Telles sont les précautions simples à l'aide desquelles on préviendra ces accidents.

2° *Fractures.* C'est principalement sur les os de la tête qu'elles se produisent, dans la contention debout; elles résultent de la violence des mouvements latéraux que l'animal imprime à sa tête dans les efforts qu'il fait pour se détacher. Nous connaissons un exemple de fracture du crâne et de mort immédiate, survenues dans ces conditions. Dans un autre cas, l'orbite seule a été brisée et l'œil a fait hernie en dehors de sa cavité.

Indications. On préviendra ces accidents, en revêtant la tête d'un appareil protecteur, en l'attachant très-court et en faisant appliquer sur sa face latérale, opposée au point d'attache, les mains d'un aide arc-boutées contre elle à bras tendus.

Les fractures des os du tronc ou de ceux des membres peuvent aussi résulter, dans la contention debout, de la chute violente du corps sur le sol ou de l'énergie des mouvements que fait l'animal en se débattant. Mais ces accidents sont très-rares et peuvent être évités, en ayant soin de ne fixer les cordages que par des nœuds coulants et de rendre à l'animal la liberté de reprendre son appui, sur celui de ses membres qui est enlevé de terre, dès qu'on s'aperçoit que sa chute est imminente.

3° *Déchirures musculaires.* Les moyens de contention dont on se sert, pour assujettir un animal debout, sans l'intermédiaire du *travail*, n'étant jamais aussi étroitement coercitifs que ceux que l'on emploie dans la contention décubitale, il est très-rare que l'usage des premiers produise des déchirures musculaires, des luxations, des paralysies, ou tout autre des accidents graves dont nous avons donné l'énumération plus haut, parce que le mode d'adaptation des liens laisse toujours à l'animal une certaine liberté qui amoindrit les effets de ses réactions.

Mais dans la fixation par le *travail*, il n'en est plus de même; là les efforts des membres captifs s'exercent contre des résistances qui ne cèdent pas, même dans les plus petites limites, et alors les déchirures musculaires sont des conséquences assez fréquentes

des mouvements énergiques auxquels les animaux se livrent pour se dégager.

La plus commune de ces déchirures est celle de la corde du muscle tibio-prémétatarsien sur laquelle se concentrent tous les efforts des muscles fléchisseurs de la cuisse, lorsque le membre est fixé par la région du canon à la traverse postérieure du *travail*. On prévient cet accident assez grave (*voy.* Boiterie), soit en suspendant l'animal à l'aide de la sangle, soit en lui faisant faire un pas de recul, de manière qu'il ne puisse tirer sur son membre attaché, en s'arc-boutant sur le sol de l'autre membre postérieur à l'appui.

II. Des accidents consécutifs aux manœuvres de la contention en position décubitale.

Ces accidents sont beaucoup plus fréquents et plus graves à la suite de ce mode d'assujettissement que dans le cas précédent, parce que les moyens de contention mis en usage sont plus puissants, que les efforts de l'animal pour lui résister sont plus énergiques et qu'enfin il faut détruire l'équilibre de sa masse si pesante, dans les grandes espèces, et la renverser sur le sol.

Passons-les en revue et recherchons le mode suivant lequel ils se produisent, pour en déduire les moyens de les prévenir.

1° *Excoriations et déchirures de la peau.* Elles peuvent résulter, comme dans le premier cas, des frottements et des étreintes produites par les moyens de contention, et en outre des mouvements violents auxquels les animaux se livrent, une fois en position décubitale, mouvements si répétés, dans quelques cas, qu'ils font décrire à leurs corps dix, quinze et vingt cercles complets sur le sol, d'où résultent des excoriations surtout sur les paupières, les tempes, les hanches et la face externe des genoux, des jarrets, et des boulets du côté sur lequel l'animal est couché.

D'autre part, les animaux, en se débattant, s'entament quelquefois profondément la peau des extrémités inférieures avec les éponges ou les rives externes de leurs fers.

Enfin quand un membre est fixé sous un autre, l'étreinte de la plate-longe détermine souvent au-dessus des genoux ou des jarrets l'enlèvement complet de l'épiderme, et la mise à nu du corps papillaire.

Indications. Interposer des bandes de laine entre les appareils contentifs et la peau des régions qui doivent en supporter le contact; maintenir toujours sous le corps des animaux une épaisse litière; protéger la tête par un appareil approprié; limiter les

mouvements rotatoires par la résistance de plusieurs aides appliqués sur le lacs, sur la queue et la tête; associer les membres étroitement ensemble, avec une plate-longe ou avec le lacs pour prévenir les percussions qu'ils peuvent se donner réciproquement.

2° *Fractures.* Elles peuvent se produire avant que l'animal ne soit abattu, pendant qu'on l'abat, ou après son abatage, et être la conséquence soit des contractions musculaires, soit de la commotion imprimée au corps par sa chute sur le sol.

Les fractures, effets immédiats de la chute du corps, reconnaissent pour causes les plus ordinaires : *a.* L'abus ou la mauvaise application des forces dont on fait usage pour faire perdre l'équilibre à l'animal et le renverser. Que si, par exemple, les efforts exercés sur le lacs sont trop énergiques, l'animal perdra pied avant qu'il ait eu le temps de fléchir les membres pour se rapprocher du sol, et l'action de la plate-longe le fera tomber de haut : de même, s'il y a trop de force appliquée à cette dernière ;

b. L'insuffisance des moyens contentifs employés pour limiter les mouvements de l'animal. Si l'aide chargé de tenir la tête n'est pas de force pour exécuter la manœuvre qui lui est confiée, l'animal peut lui échapper, se lancer d'un bond au delà du lit, ou bien se cabrer et être abattu soit sur le sol dur, soit d'une trop grande hauteur : double condition favorable à la fracture des os ;

c. Le peu d'épaisseur du lit ou la présence dans sa profondeur d'objets durs, comme des pierres, des os, des socs de charrue. — Il y a des exemples de fracture de côtes qui se sont effectuées dans ces conditions.

Les os le plus exposés à se fracturer, en pareil cas, sont ceux qui rencontrent le sol les premiers et sur lesquels se concentre par conséquent tout d'abord l'action du poids du corps : tels sont les côtes, l'angle externe de l'ilium, par contre-coup le col de cet os.

La colonne vertébrale peut aussi être fracturée dans une chute, lorsque l'animal enlevé de terre avec une grande violence rencontre le sol par l'arrière-main et que son corps est comme plié de côté au moment où il est renversé ; c'est ce qui arrive, par exemple, quand un cheval est mis bas de toute sa hauteur, dans l'attitude du cabrer.

Il existe des circonstances prédisposantes qui favorisent singulièrement la manifestation des fractures en pareil cas. Telles sont l'extrême maigreur des sujets, leur grande taille, leur âge avancé,

et enfin ce que l'on peut appeler une diathèse de friabilité particulière à quelques maladies, notamment à certaines formes de morve ou de farcin. Nous avons observé exceptionnellement des chevaux morveux chez lesquels les côtes étaient tellement friables qu'elles se fracturaient sous l'influence du décubitus spontané.

Les fractures causées par la contraction musculaire sont beaucoup plus fréquentes que celles qui résultent directement de la chute. Elles peuvent se produire pendant les manœuvres de l'abatage, lorsque les animaux se débattent pour échapper à la contrainte des liens; puis, lorsqu'ils sont en position décubitale, et surtout qu'ils sont assujettis en position forcée; et enfin sous l'influence des efforts qu'ils font pour se relever.

Les os qui sont le plus exposés à se fracturer au moment de l'abatage sont les os des membres; si un animal très-énergique fait des efforts violents pour dégager ses membres au moment où ils sont retenus simultanément dans le cercle du lacs, il peut arriver que la contraction de ses muscles surmonte la résistance des leviers osseux et qu'une fracture se produise, mais ce fait est tout à fait exceptionnel.

La fracture est bien plus à redouter, lorsqu'un membre seul vient à se dégager des entravons du côté où la chute doit s'opérer et que l'animal s'arc-boute sur lui pour résister aux efforts qui tendent à le renverser. Dans ce cas, il y a une somme énorme de pression et d'efforts qui s'accumule sur le seul membre libre, et si les manœuvres de l'abatage ne sont pas à l'instant même suspendues, la fracture est imminente.

Quand l'animal est en position décubitale, la région qui est le plus souvent le siége des fractures est la colonne vertébrale, notamment au point de jonction du dos avec les lombes.

Ces fractures, qui intéressent seulement une vertèbre ou deux au plus, sont toujours extrêmement comminutives; la substance des os est triturée et comme broyée.

La cause de cet accident, très-commun à observer, est évidemment la contraction musculaire. Lorsqu'un cheval a les quatre membres rassemblés en faisceau par le nœud des entravons, et, pis encore, lorsqu'un de ses membres antérieurs ou postérieurs est fixé crucialement sur son congénère en bipède latéral ou diagonal, les efforts auxquels se livre l'animal pour réagir contre la douleur ont pour effet de faire arc-bouter fortement la colonne vertébrale en contre-haut. Dans cette forte flexion, produite par les muscles fléchisseurs propres de la colonne et par ceux des parois inférieures de l'abdomen, les efforts de pression supportés

par chacune des vertèbres (dont le corps représente les voussoirs de l'espèce de voûte formée par la colonne) sont tels, que l'une d'elles cède sous ces pressions extrêmes, et s'écrase, comme l'on voit l'un des voussoirs d'un pont s'écraser et céder sous une pression trop forte, lorsque sa substance trop friable n'offre pas une suffisante résistance. Telle est l'interprétation qu'en 1852 nous avons donnée de cet accident à propos d'un fait de cette nature que nous communiquions à la Société impériale vétérinaire. (*Recueil vét.*, 1852, p. 391.)

Il est juste de dire, comme l'a fait observer M. Goubaux dans la discussion qui a suivi cette communication, que l'écrasement des vertèbres se produit avec d'autant plus de facilité, que la tête peut se fléchir davantage sur le poitrail, parce que cette extrême flexion augmente considérablement la courbure de la colonne vertébrale, et favorise d'autant l'action de ses muscles fléchisseurs propres.

Enfin, M. Gourdon a émis l'opinion, dans ses *Éléments de chirurgie vétérinaire* (t. I, p. 117), que le refoulement des viscères abdominaux contre la colonne dorso-lombaire favorisait la voussure en contre-haut, laquelle était encore exagérée par l'action des muscles ischio-tibiaux qui faisait basculer le bassin, tandis que le muscle ilio-spinal tendait à rapprocher les vertèbres les unes des autres, et à augmenter la puissance de leurs moyens de jonction, en sorte que l'effort énorme qu'elles subissent ne peut pas en produire la désunion, mais seulement l'écrasement.

Toutes ces circonstances concourent à produire la fracture, ou, pour mieux dire, l'écrasement d'une ou deux vertèbres; mais la cause essentielle de cette lésion est l'action des muscles, qui tendent, par leurs efforts synergiques, à faire arc-bouter la colonne vertébrale par en haut.

La vieillesse, associée à une très-grande irritabilité des sujets, et certaines maladies préexistantes de la colonne vertébrale sont les conditions prédisposantes de cet accident.

C'est généralement sur des animaux avancés en âge et très-nerveux que nous l'avons observée. M. Guillaume (*Compte rendu de l'École de Lyon*, 1812), et M. Sempastous (*Compte rendu de l'École d'Alfort*, 1823), en ont, de leur côté, rapporté des exemples recueillis sur des étalons âgés.

D'autre part, M. Rey (*Journal de l'École de Lyon*, 1849) a raconté l'histoire d'un cheval sur les reins duquel il fit appliquer le feu pour une faiblesse de cette région, et qui fut frappé de paralysie le jour suivant. A son autopsie, on reconnut qu'une des ver-

tèbres lombaires était fracturée; et il résulta des renseignements recueillis, que cette fracture était antérieure à l'application du feu, car la faiblesse des reins de cet animal s'était manifestée immédiatement après une forte commotion imprimée à sa région dorsale par les brancards d'une voiture fortement chargée.

Mais ce ne sont pas seulement les os de la colonne vertébrale qui sont exposés aux fractures, dans la position décubitale; les longs rayons des membres ne sont pas non plus à l'abri de ces accidents, qui résultent de l'action très-énergique des puissances musculaires sur ces os, limités dans leurs mouvements par les liens qui retiennent les membres. Nous avons vu se produire sous nos yeux plusieurs de ces fractures, qui ne pouvaient s'expliquer évidemment que par l'effet de la contraction musculaire, les animaux ayant été abattus sans commotion, et la fracture ne s'étant manifestée qu'après des agitations longues et continues, pendant lesquelles l'intégrité des membres était incontestable. La contraction musculaire seule peut donc déterminer la brisure des rayons osseux, indépendamment de toute action directe exercée sur ces os. Mais cette cause est d'autant plus efficace à produire ce résultat, que les rayons sur lesquels elle agit sont fixés dans une position plus forcée, et maintenus par une coercition plus étroite, car alors l'antagonisme des muscles qui tendent à les délivrer s'exerce avec une énergie proportionnée à la puissance qu'ils veulent surmonter.

Ainsi M. Delafond a rapporté à la Société impériale vétérinaire, dans la séance que nous avons rappelée plus haut (11 mars 1852), un fait de fracture du fémur observée sur un poulain. Le membre était fixé pour l'opération de la castration, et la fracture se produisit au moment où l'on serrait avec des casseaux l'un des cordons testiculaires.

Quant à nous, nous avons constaté que la fracture du tibia s'effectuait plus particulièrement lorsque l'un des membres postérieurs était fixé sur le membre antérieur superficiel et surtout lorsque c'était le membre de dessous qui était ramené diagonalement en dessus : de même pour les conditions de la fracture de l'avant-bras. Ce sont là des positions extrêmement forcées, dont il faut redouter la prolongation, parce que les leviers osseux supportent, en pareil cas, une somme d'efforts très-considérable.

Il est pour les os longs superficiels une circonstance notamment prédisposante aux fractures, qu'il faut prendre en sérieuse considération lorsqu'on se propose de procéder à l'assujettisse-

ment des grands animaux domestiques; nous voulons parler des commotions que ces os peuvent avoir subies, par suite de fortes contusions antérieures. La pratique enseigne que ces contusions, surtout celles qui résultent des coups de pied de cheval ou de l'action des projectiles lancés avec une grande vitesse, déterminent souvent des fêlures de ces os, et qu'il suffit alors d'un très-faible effort pour convertir ces fêlures en fractures complètes. M. Bouley jeune a communiqué à la Société impériale vétérinaire, dans sa séance du 11 mars 1852, un fait de cette nature. Un cheval qu'on avait abattu suivant toutes les règles se fractura le tibia par les seuls efforts de la contraction musculaire; M. Bouley jeune n'apprit que plus tard que ce cheval avait reçu un coup de pied sur le tibia. Nous avons été témoin, à la clinique de l'École, de plusieurs accidents semblables. Dans un cas, entre autres, la jambe se fractura au moment où un aide venait de la soulever et la portait en arrière sur sa cuisse pour qu'on pût enlever le fer et examiner le pied.

Il faut donc s'abstenir de recourir à des moyens rigoureux d'assujettissement, lorsque les animaux se trouvent dans ces conditions.

Enfin, il est une dernière circonstance où les fractures peuvent se manifester sur les sujets qui viennent d'être soumis à la contention décubitale; c'est lorsqu'on les a débarrassés de leurs liens et qu'ils cherchent à se relever. Dans ces cas, les fractures peuvent résulter ou de la trop grande énergie de leurs mouvements, ou de l'impuissance des efforts auxquels ils se livrent pour se mettre debout.

Nous avons vu un cheval très-énergique que l'on avait abattu pour lui mettre le feu autour du jarret droit, et qui, une fois les entraves ôtées, se brisa le tibia du membre cautérisé, en se redressant par un mouvement trop brusque.

De son côté, M. le professeur Rey a été témoin de la fracture du cubitus gauche sur un cheval auquel il avait fait appliquer le feu pour traiter un engorgement des tendons du même membre. Cet animal s'était relevé brusquement après l'opération. Il fut sacrifié un mois après cet accident, et à son autopsie, M. Rey constata une fracture du cubitus avec déplacement de cet os en arrière, et une luxation, dans le même sens, de l'humérus, dont l'extrémité inférieure était logée à 5 décimètres au-dessous de l'extrémité supérieure du radius. (Rey, *Journ. de Lyon*, 1849).

Dans ces deux cas, les accidents observés ont été la consé-

quence de la trop grande énergie avec laquelle les animaux se sont redressés une fois qu'ils se sont sentis libres de toute contrainte. Mais il est possible que, dans des conditions inverses, des fractures se produisent encore. Ainsi, par exemple, lorsque le membre antérieur du côté sur lequel l'animal était couché se trouve ou paralysé ou engourdi, et fait défaut pour le soutien, il en résulte souvent que le corps, un moment redressé, retombe sur le sol avec d'autant plus de violence que l'animal ne peut faire aucun mouvement pour amortir sa chute. Il en est de même dans les cas d'impuissance des membres postérieurs. Alors, ce sont les os le plus en relief qui sont exposés à être fracturés : les hanches, les côtes, les os de la tête surtout, laquelle est quelquefois lancée sur le sol avec une très-grande force, parce qu'après s'être repliée sur le corps, elle est ramenée à sa situation en parcourant très-rapidement la grande demi-circonférence dont l'encolure est le rayon.

Indications. Observer scrupuleusement les règles qui doivent présider aux manœuvres de l'abatage, lesquelles ont été inspirées par l'expérience des accidents que ces manœuvres peuvent entraîner. Une fois les animaux en position décubitale, amoindrir l'action des muscles fléchisseurs de la colonne vertébrale en faisant toujours maintenir la tête en position redressée; être très-expéditif dans l'exécution des opérations qui réclament une position forcée des membres; et si ces opérations exigent du temps comme la cautérisation, diminuer le plus possible la contention; si les sujets sont très-irritables, recourir à l'emploi des anesthésiques pour annuler leurs mouvements; s'abstenir d'abattre les animaux dont les membres peuvent être prédisposés aux fractures par suite de contusions; redoubler de précaution avec ceux qui sont énergiques, hauts de taille, lourds, maigres, âgés, etc.; les aider à se relever lorsqu'ils manquent de force; les soutenir avec des appareils convenables lorsqu'ils sont redressés, etc., etc.

En usant de toutes les précautions que l'expérience indique en pareil cas, on réunira pour soi toutes les chances possibles d'éviter le plus grand nombre des accidents de fractures dont nous venons de donner l'énumération; mais on ne peut jamais être certain de les prévenir tous et dans toutes les circonstances, parce que la force musculaire des animaux ne peut jamais être maîtrisée complétement, et qu'il y a des moments inévitables où elle se manifeste avec une telle soudaineté et une telle violence qu'elle déjoue toutes les prévisions.

3° *Distensions et déchirures des muscles, des tendons et des aponévroses.* Les distensions musculaires sont des accidents très-communs à observer à la suite des manœuvres de l'abatage. Elles peuvent résulter pour les muscles d'une région donnée, ou bien de l'énergie de la contraction de leurs antagonistes, ou bien de la distension extrême que produit dans certains cas la position forcée imprimée à un membre, ou bien de la forte pression qu'exerce sur les muscles membraneux la masse des viscères renfermés dans la cavité dont ces muscles concourent à former les parois.

Les distensions produites par l'action prépondérante des antagonistes, se remarquent surtout dans la région dorso-lombaire. Nous avons vu plus haut, en parlant des fractures de la colonne vertébrale, que la cause essentielle de cet accident résidait dans l'énergie de la contraction des muscles fléchisseurs, qui faisaient quelquefois arc-bouter la colonne en contre-haut jusqu'au point de déterminer l'écrasement d'un des os qui la composent. Cet effet si puissant ne peut se produire sans que simultanément l'ilio-spinal ne subisse un effort de distension, contre lequel il réagit en se contractant, mais qui surmonte souvent sa résistance active et produit dans sa trame des déchirures partielles, accompagnées d'hémorrhagies capillaires. Ces déchirures ne sont pas immédiatement apercevables; elles ne s'accusent que le soir ou le lendemain du jour de l'opération qui en a été la cause occasionnelle, par le gonflement et l'état de tension de l'ilio-spinal d'un seul côté ou des deux à la fois: gonflement sans chaleur ni douleur à la pression, mais tellement marqué que le muscle forme un relief demi-cylindrique très-saillant au-dessus du rachis, et que, quand les deux ilio-spinaux sont tuméfiés à la fois, il existe entre eux une gouttière longitudinale profonde.

Cet accident n'a ordinairement d'autres conséquences que de mettre quelque obstacle à la complète liberté des mouvements; les animaux sont un peu gênés et roides dans leur marche, mais cela ne dure pas : au bout de cinq à six jours la tuméfaction de l'ilio-spinal disparaît d'elle-même. Une seule fois nous l'avons vue se compliquer de la formation d'un abcès sous-musculaire très-considérable qui, du reste, s'est guéri parfaitement après la ponction et l'évacuation du pus.

Les phénomènes dont l'ilio-spinal est le siége sous l'influence de la distension extrême que détermine l'action de ses antagonistes, se reproduisent avec les mêmes caractères partout où se fait sentir l'influence d'une cause identique ou analogue. Ainsi

les muscles croupiens et fessiers se gonflent souvent de la même manière lorsque l'un des membres postérieurs est fixé sur l'avant-bras ou sur l'épaule ; il en est de même de ceux du poitrail et de la région antérieure de l'épaule, lorsqu'un membre de devant est porté en arrière et fixé sur la jambe. Dans ce dernier cas, la tuméfaction des muscles s'accompagne d'un œdème un peu chaud qui disparaît d'ordinaire, par résolution, au bout de quelques jours, et n'a d'autre conséquence que de mettre plus ou moins obstacle à la liberté de la locomotion; mais, dans quelques cas, la distension extrême de ces muscles est suivie d'abcès et de gangrène. Nous avons vu, sur un sujet entre autres, un véritable *séquestre musculaire* se former dans la masse des muscles croupiens. L'animal guérit parfaitement après l'élimination de ce séquestre qui pesait plusieurs livres. Sur un autre sujet, il se forma dans les muscles fessiers un phlegmon profond qui entraîna la mort. M. Rey, dans son mémoire déjà cité, a signalé des accidents du même ordre dans la masse des muscles olécrâniens, sous l'influence de la fixation d'un membre antérieur en position diagonale. Dans un cas, l'inflammation développée dans ces muscles a été assez intense pour causer aussi la mort.

Les positions forcées peuvent, dans quelques circonstances, produire la dilacération des muscles abducteurs. Ainsi, par exemple, lorsque l'on écarte du tronc l'un des membres postérieurs et qu'on l'attache à un point fixe, anneau ou poteau, pour mettre un cheval dans la situation la plus convenable à l'opération de la hernie étranglée, les muscles de la face interne de la cuisse peuvent être distendus à un degré extrême. Nous avons vu des tumeurs sanguines et même des abcès survenir dans cette région à la suite de cette position forcée. Quelle que soit la cause qui produit la distension et la déchirure des muscles : action des antagonistes ou tiraillements mécaniques, les effets de cette cause seront d'autant plus accusés que les animaux, doués d'une plus grande énergie, se seront davantage débattus pendant tout le temps de la contention.

Outre ces lésions, effets directs des tiraillements qu'ils subissent, les muscles peuvent en éprouver d'autres, conséquences de leur froissement et de leur meurtrissure contre le sol et qui s'expriment par des infiltrations séreuses, sanguines ou purulentes.

Le diaphragme est quelquefois déchiré dans la secousse qu'imprime à tout le corps un renversement trop brusque sur le sol et d'une trop grande hauteur. Dans ce cas, la masse des intestins

refoulés par la contraction des muscles des parois abdominales presse sur le diaphragme, et il peut se faire qu'au moment où le corps atteint le sol avec une trop grande vitesse, cette masse animée nécessairement d'un même mouvement exerce sur les fibres du diaphragme un effort de distension qui dépasse les limites de leur résistance. Ce résultat sera d'autant plus à redouter qu'au moment de l'abatage les réservoirs intestinaux seront plus remplis de matières solides et surtout liquides. Nous avons rapporté, en 1842 (*Recueil vét.*, t. XIX), l'exemple d'une rupture du diaphragme qui s'était évidemment produite dans ces conditions. L'animal venait de prendre son repas au moment où on l'abattit. Sa chute eut lieu à droite et la rupture du diaphragme, reconnue pendant la vie par l'auscultation, s'opéra du même côté.

En 1852, M. Bouley jeune a fait connaître à la Société vétérinaire un autre exemple de rupture du diaphragme survenue immédiatement après l'abatage. On avait dû abattre l'animal en lui laissant le tord-nez à la lèvre, en raison de son indocilité. Suivant M. Bouley jeune, cette circonstance n'a pas été sans influence sur la déchirure, en déterminant un état d'extrême contraction du système musculaire.

La déchirure des aponévroses et des tendons est moins commune que celle des muscles, sous l'influence des efforts violents dont les manœuvres de la contention sont la cause, ce qui s'explique par l'extrême ténacité du tissu fibreux. Il y en a cependant quelques exemples remarquables. Le plus curieux est celui que M. Symph. Bouley a communiqué à la Société centrale de médecine vétérinaire en 1845 (*Bulletin de la Société*, 1er vol., p. 300). Une jument de 6 ans avait été abattue suivant toutes les règles et mise en position pour subir l'opération de la cautérisation au jarret droit. La bête se livrait à de violents efforts, lorsque tout à coup un craquement très-sonore se fit entendre. Malgré ce, l'opération fut continuée. Elle n'était pas achevée, que des symptômes mortels apparurent. A l'autopsie, on constata que les aponévroses réunies du grand et du petit oblique étaient déchirées, non loin du bord du muscle droit; les fibres du transverse s'étaient seulement écartées pour donner passage au sang qui avait pénétré en très-grande quantité dans la cavité abdominale, au moyen d'une ouverture arrondie, pratiquée aux dépens du fascia transversalis et du péritoine.

Ce fait est unique dans nos annales; les cas de rupture de tendons sont tout aussi rares. Pour notre part, nous n'en avons observé qu'un exemple sur une jument très-irrritable qui, ayant

été mise en position pour subir une opération sur le sabot postérieur droit, fit un effort si violent du membre fixé qu'elle se ruptura la corde du tibio-prémétatarsien.

Indications. Les indications générales qui ressortent de ces faits sont les mêmes que celles du paragraphe précédent, puisque les déchirures musculaires se produisent dans les mêmes conditions et par les mêmes causes que les fractures déterminées par l'énergie de la contraction.

Il est cependant ici une prescription importante qu'il faut mettre en relief : celle de ne jamais abattre un cheval lorsqu'il vient de prendre son repas ou de boire, de crainte de la rupture du diaphragme.

4° *Luxation des articulations.* Elles sont très-rarement la conséquence des manœuvres de l'assujettissement décubital; ce qui s'explique par l'extrême limitation des mouvements des membres. Pour notre part, nous n'en avons jamais observé et nous n'en connaissons qu'un exemple cité, celui que rapporte M. Rey (*loc. cit.*) et encore cette luxation ne s'est-elle produite qu'après la fracture du coude (*voy.* plus haut § *Fractures*). Le cubitus s'étant brisé et déplacé en arrière au moment où le membre arc-bouté sur le sol dans sa plus grande extension, soulevait le poids du corps, l'humérus a glissé sur le plan incliné que lui présentait la surface articulaire du radius et est venu se loger derrière cet os. Cet exemple est unique, pensons-nous.

5° *Paralysies.* La paralysie générale est la conséquence inévitable de la fracture d'une ou de plusieurs vertèbres. Elle peut se manifester immédiatement après cet accident, et alors les animaux sont dans l'impossibilité absolue de se relever. C'est le fait le plus ordinaire. Ou bien elle n'apparaît complète qu'au bout de quelques heures. Dans ces cas, la fracture s'est opérée sans déplacement, le canal vertébral a conservé son calibre normal et la moelle, n'ayant pas encore subi de compression, peut continuer à fonctionner. Les animaux ont alors assez de force pour se redresser et faire quelques pas en vacillant et se maintenir debout. Mais cet état est de très-courte durée; la paralysie générale ne tarde pas à survenir, soit par le fait du déplacement des os, soit par suite de la congestion des enveloppes de la moelle et de son propre tissu. Dans ces deux cas, la maladie est infailliblement mortelle.

Mais cette paralysie est heureusement la plus rare. On observe beaucoup plus communément des paralysies locales d'un des membres antérieurs surtout, qui surviennent principalement à la suite de la contention diagonale de ces membres. Dans ce cas, le

corps presse de tout son poids sur la face interne du scapulum et de l'humérus qui sont étroitement rapprochés du thorax par la direction oblique de dessous en dessus qu'on leur a imprimée, pour que l'extrémité inférieure du membre puisse être fixée en position diagonale sur la jambe superficielle; le plexus brachial est alors fortement comprimé, sans doute aussi que la circulation est gênée; et lorsque, après un certain temps de cette contention forcée, les sujets ont la liberté de se relever, le soutien est complétement impossible sur le membre qui l'a subie. On le voit se dérober sous le corps à chaque pas qu'essaye l'animal, les muscles extenseurs étant actuellement dans l'impuissance absolue de donner aux rayons osseux la rigidité nécessaire pour l'appui et le soutien. C'est surtout sur les animaux qui se débattent avec une très-grande énergie que cet accident se manifeste.

Ces phénomènes sont ordinairement de courte durée. Le plus souvent ils disparaissent dans la première ou la deuxième heure qui suivent l'opération. Quelquefois ils se prolongent pendant un ou deux jours, mais en s'affaiblissant graduellement. Par exception seulement, ils persistent d'une manière irrémédiable. Nous avons eu l'occasion d'ouvrir deux chevaux affectés de cette sorte de paralysie. Sur l'un, sacrifié dès le début de la maladie, les nerfs du plexus brachial étaient le siége d'une congestion sanguine et d'une infiltration séreuse. Chez l'autre, abattu au bout de deux mois, les nerfs avaient subi l'altération qu'on rencontre d'ordinaire dans les paralysies : augmentation de volume dans une certaine partie de leur trajet; couleur grisâtre; infiltration plastique entre les filets nerveux; d'où la compression et la cessation de leurs actions (*voy.* Paralysie). En outre, il y avait des décolorations des muscles, conséquences probables de leur inertie prolongée.

Les phénomènes de paralysie éphémère qui se manifestent très-souvent à la suite de la contention diagonale, tiennent-ils exclusivement à la compression des nerfs? Nous ne le croyons pas. Probablement qu'ils procèdent aussi de l'embarras de la circulation et qu'ils sont analogues à ceux qui se produisent sur l'homme lorsqu'un obstable momentané s'oppose au libre cours du sang dans l'un de ses membres. C'est tout au moins ce que nous autorise à penser la rapidité avec laquelle ces phénomènes disparaissent d'ordinaire.

Indications. Ne recourir à la position diagonale que lorsqu'elle est impérieusement commandée par les nécessités de l'opération

et diminuer le plus possible la durée du temps pendant lequel cette position doit être maintenue. Si l'opération doit porter sur le pied, ce qui est le cas le plus ordinaire, avoir soin conséquemment qu'il soit si bien préparé à l'avance par le ramollissement et l'amincissement que l'action opératoire soit réduite à ses temps essentiels. Être le plus expéditif possible dans cette action et le pansement consécutif. Si l'animal se livre à des mouvements très-énergiques, recourir aux anesthésiques, surtout dans le cas où l'opération doit fatalement se prolonger.

6° *Ruptures d'organes intérieurs.* Lorsqu'un animal aussi pesant que le cheval fait une chute de toute sa hauteur et surtout lorsque cette chute est en outre accélérée par une impulsion souvent très-énergique, comme cela arrive dans les manœuvres mal dirigées, on conçoit que la violente secousse communiquée à toute sa machine au moment où elle rencontre le sol, peut déterminer la rupture de quelques-uns de ses organes intérieurs. C'est en effet ce que la pratique démontre.

Gohier (*Procès-verbal de l'école de Lyon*, 1809) a fait connaître un exemple de rupture du rectum à 8 centimètres de l'anus. — Cet accident était arrivé à un cheval destiné aux opérations qu'on abattit avec violence, après l'ingestion d'une grande quantité d'eau dans l'estomac. L'ouverture du rectum, qui avait 8 centimètres de long, avait donné lieu à la sortie d'une très-longue portion d'intestin grêle.

L'estomac, le cœcum, le gros intestin, la vessie, peuvent aussi se déchirer dans les mêmes conditions, c'est-à-dire lorsqu'ils sont en état de plénitude et que la chute du corps s'effectue de haut et résulte d'une très-forte impulsion; le foie aussi, en raison de sa masse considérable, est exposé à se rupturer. Il y a sans doute dans la pratique des exemples d'accidents de cette nature, mais il ne s'en est pas encore présenté à notre observation.

M. Rey (mémoire cité) a vu se produire une déchirure du cœur consécutivement à l'abatage d'un cheval. — L'animal était tombé sur les genoux d'abord; puis la tête ayant été fortement abaissée, le train postérieur se renversa brusquement. La mort fut instantanée. — Le péricarde était rempli de sang échappé par une déchirure de 3 à 4 centimètres à l'origine de l'aorte. M. Schaack, cité par M. Rey, a observé la rupture de l'artère humérale dans les mêmes conditions.

Tels sont les seuls faits de rupture des organes internes, qui, à notre connaissance, aient été publiés. Nous ne croyons pas que ce très-petit nombre donne une idée tout à fait exacte de la

fréquence de cet accident. Il est des praticiens qui doivent en avoir observé de semblables, sans les avoir fait connaître. Cependant, si nous prenons pour base de notre appréciation ce que nous avons constaté dans une pratique de vingt ans, nous devons dire que les cas de rupture intérieure sont beaucoup plus rares que les autres accidents dont nous avons donné plus haut l'énumération.

Quoi qu'il en soit, ces faits ajoutent une nouvelle sanction aux règles que nous avons formulées, qui prescrivent de n'assujettir les grands animaux en position décubitale que lorsqu'ils sont complétement à jeun et en usant des plus grandes précautions pour leur faire perdre l'équilibre.

7° *Asphyxie.* Cet accident est un de ceux qui doivent être toujours prévus et évités. Il peut être causé par l'application du tord-nez sur une trop grande étendue de la lèvre supérieure, de telle façon que l'orifice des narines est considérablement rétréci et le mouvement de leurs ailes gêné; par l'enfouissement de la tête trop profondément dans la litière; par la compression des narines sous les mains des aides qui tiennent la tête; par la constriction soit de la sous-gorge du licol, soit des liens passés autour de l'encolure pour relever un membre postérieur; et enfin par la compression des côtes et du ventre de l'animal sous le poids des aides et des assistants. Ce dernier accident est surtout à redouter dans les amphithéâtres de chirurgie où les élèves, pour suivre de plus près les différents temps d'une opération ont de la tendance à s'appuyer sur les épaules, la croupe et les côtes des patients. Nous n'avons jamais été témoin d'accidents mortels produits par cette cause, mais nous savons qu'il y en a de très-rares exemples. Les indications pratiques ressortent sans commentaires de ce simple énoncé.

Enfin, on doit s'abstenir de mettre en position décubitale les femelles à la dernière période de la gestation, de crainte de l'*avortement*. (*Voy.* ce mot.)

Telle est la série des accidents nombreux et souvent graves qui peuvent être la conséquence des manœuvres de la contention ou debout ou couchée. On voit, par cet exposé, que le praticien vétérinaire ne saurait user de trop de précautions pour maîtriser la force si puissante des grands animaux domestiques et les assujettir dans les positions que nécessitent les différentes opérations chirurgicales. Sans doute que parmi ces accidents, il en est qui peuvent arriver malgré l'expérience la plus consommée et l'observation la plus scrupuleuse des règles. Mais ce sont là

des éventualités exceptionnelles, le plus grand nombre peuvent et doivent être prévenus et évités, et la meilleure manière d'en réduire les chances au plus petit chiffre possible, c'est de se montrer toujours soucieux, même jusqu'à l'excès, des intérêts de ses clients et de sa propre responsabilité, en s'astreignant aux mesures les plus minutieuses que la prudence enseigne en pareille matière. H. BOULEY.

ASSOLEMENT. C'est la division des terres d'une ferme en *soles*, sur chacune desquelles on place une certaine culture. Ainsi, dans l'assolement triennal, les terres sont en trois soles, dont l'une est en jachère, la seconde en blé et la troisième en avoine; dans l'assolement quadriennal, la ferme est divisée en quatre soles : l'une est en culture sarclée, la deuxième en céréales, la troisième en trèfle, la quatrième en céréales.

Ces cultures se succèdent sur chaque sole; la terre ou sole qui, dans l'assolement triennal, est en jachère une année, reçoit le blé l'année suivante et l'avoine l'année d'après; tandis que celle qui avait le blé reçoit l'avoine et que la place occupée par cette dernière est ensuite laissée en jachère. Dans l'assolement quadriennal, on met sur chaque sole, après la culture sarclée, une céréale, après cette céréale le trèfle, et, après cette légumineuse, on revient au blé, ou à l'orge, ou à l'avoine, pour recommencer par la culture jachère. On cultive ainsi, sur chaque sole, successivement la plante à culture sarclée, l'orge, le trèfle et le blé. Ces successions de culture constituent de véritables rotations. Elles en portent le nom : on dit *assolement* ou *rotation*, *succession de culture*.

La durée des assolements varie de deux à dix, quinze ans. Presque toujours ils comportent, quand ils sont de plus de trois ans, des récoltes différentes que l'on place alternativement sur chaque terre. On a alors un assolement *alterne*, différant de l'assolement triennal qui comprend deux céréales successives.

Un bon assolement doit permettre d'utiliser toutes les terres, en les entretenant dans l'état de fécondité le plus favorable. Dans ce but, on met, après chaque récolte, la plante la mieux disposée pour profiter des débris de cette récolte et des travaux qu'on avait exécutés pour l'établir.

C'est seulement depuis les temps modernes qu'on a étudié, avec soin, la question des assolements. Les anciens avaient bien remarqué que les terres se fatiguent de produire la même plante plusieurs années de suite; mais, comme après quelques années

d'inculture, elles redonnaient de bons produits, on supposait qu'elles se fatiguaient par la culture, et que le repos leur était nécessaire. De là le nom de *jachère* donné à la terre l'année où elle restait improductive.

Nous donnons aujourd'hui une autre explication de ce phénomène : quand on cultive, pendant plusieurs années, une plante sur les mêmes terres, elle en absorbe les principes nutritifs qui lui conviennent le mieux, et elle favorise le développement des parasites végétaux et animaux qui vivent à ses dépens ; de là résulte que ces terres ne peuvent plus la produire, et parce qu'elles ne renferment pas, en assez grande quantité, les principes dont elle a besoin pour se nourrir, et parce qu'elles sont infestées de mauvais germes.

De cette explication on a voulu déduire la possibilité de soumettre la terre à une culture continue. Il suffit pour cela, a-t-on dit, d'alterner les cultures, de mettre, par exemple, après une céréale, une légumineuse ou une crucifère qui n'absorbe pas exactement les mêmes éléments que la graminée et qui n'a pas les mêmes ennemis. De là est dérivée la dénomination de *culture alterne,* donnée au système qui tend à se substituer à la culture des anciens.

Quoi qu'il en soit, les règles qui doivent guider la pratique des assolements se réduisent à l'étude des conditions les plus favorables à l'alternance des plantes. Nous traiterons cette question et nous donnerons ensuite l'ordre selon lequel on établit généralement les cultures.

Nécessité d'alterner les cultures. L'alternance des récoltes, pratiquée avec certaines précautions, a été donnée comme la seule règle des assolements. Pour la recommander, on a rappelé ce qui se passe dans la nature. On a fait remarquer que, dans les forêts, les arbres à feuilles larges succèdent aux conifères ; que, dans les prés, les différentes plantes fourragères prospèrent les unes après les autres. On a invoqué aussi la culture des jardins entretenus en un état de production continuelle, grâce à la variété des plantes qu'on y sème. On a même soutenu qu'en alternant convenablement les plantes, on pouvait entretenir les terres dans un état de fertilité assez grande pour donner de bons produits sans le secours des engrais. Nous n'avons pas besoin de dire que cette opinion est exagérée; mais il n'en est pas moins vrai que l'alternance, en permettant d'utiliser, dans beaucoup de cas, les terres que les anciens laissaient en repos, peut contribuer à accroître beaucoup le produit des fermes.

Disons d'abord qu'on a divisé les plantes en fertilisantes et en épuisantes. Les premières sont censées vivre aux dépens de l'air et laisser à la terre, quand on les récolte, plus qu'elles ne lui ont enlevé durant leur végétation; tandis que les secondes vivraient surtout aux dépens du sol et l'appauvriraient de toute la matière qu'enlève le cultivateur au moment de la récolte.

Toutes les plantes vivent aux dépens de l'air et aux dépens du sol. Seulement il en est quelques-unes, les légumineuses par exemple, qui vivent plus aux dépens de l'air que les céréales; mais les unes et les autres tirent cependant la plus grande partie de leur nourriture de la terre et toutes sont épuisantes quand elles sont récoltées en totalité.

On avait dit que les plantes vivent aux dépens de l'air dans leur jeunesse et aux dépens du sol après la floraison, et que les récoltes enlevées avant la maturité fertilisent le sol, tandis que celles qu'on laisse mûrir l'appauvrissent. Pour reconnaître que cela n'est pas exact, il suffit de rappeler que la chicorée, semée pour faire de la *barbe de capucin*, est très-épuisante; que toutes les plantes qu'on sème en pépinière, quoique enlevées très-jeunes, épuisent beaucoup le sol qui les produit.

Il existe une grande différence dans les effets exercés sur les terres par les plantes cultivées, mais cette différence dépend plutôt du produit qu'on retire des plantes que des plantes elles-mêmes. S'il n'y a pas de plantes fertilisantes, il y a des récoltes qui le sont, et la même plante est fertilisante ou épuisante, selon la manière dont elle est récoltée; le seigle, le blé, qui épuisent si fortement la terre quand ils parviennent à maturité, la fertilisent si on les fauche avant la formation des épis et surtout si on les fait pâturer sur place; de même le trèfle, qui est fertilisant quand il est vigoureux et qu'on enfouit la dernière coupe, est épuisant si l'on fauche toutes les pousses qu'il donne pendant ses deux années.

En général, les plantes qu'on enlève en totalité, le lin, le chanvre, celles qu'on enlève en grande partie, les céréales, sont épuisantes; tandis que celles qui, comme le trèfle, la luzerne, laissent sur place beaucoup de feuilles, des tiges succulentes, des racines grosses et longues, sont fertilisantes.

Pour juger encore de la faculté épuisante des récoltes au point de vue des assolements, il faut tenir compte de l'emploi qu'on en fait. La pomme de terre, la betterave, épuisent beaucoup la terre et appauvrissent la ferme, si on les vend pour faire de la fécule et du sucre; mais elles sont améliorantes, si on les livre à la

consommation du bétail et que l'on porte le fumier dans les terres qui ont produit ces racines; de même les céréales fertilisent ou épuisent, selon qu'elles sont vendues ou consommées par des bêtes à l'engrais; le colza lui-même, si justement considéré comme plante épuisante, améliore la ferme, si on utilise la paille et le tourteau à la nourriture du bétail.

On explique la nécessité d'alterner, comme nous l'avons dit, en ayant égard à la composition des plantes, aux matières qu'elles enlèvent au sol. Une bonne récolte de froment, produit d'un hectare de terre, contient 19 kilogr. d'acide phosphorique, 132 de silice, 26 de soude ou de potasse, et l'on trouve 180 kilogr. de cette dernière dans 50,000 kilogr. de betteraves. Il est donc naturel que la terre, après avoir nourri ces plantes, soit mal disposée à les reproduire de suite.

A la vérité, on pourrait, avec des engrais appropriés, redonner au sol ce que les récoltes lui enlèvent, mais nous ferons remarquer que ces engrais seraient fort chers, et que d'ailleurs ce sol, qui ne renferme plus le phosphore, la silice soluble ou la potasse nécessaires au développement du blé et de la betterave, peut contenir en abondance des corps utiles à la production des légumineuses et qu'il est avantageux d'utiliser ces corps avant d'employer d'autres engrais.

C'est en cultivant successivement des plantes qui diffèrent beaucoup les unes des autres, en plaçant les légumineuses après les graminées, les crucifères et la pomme de terre après les unes et les autres, qu'on peut utiliser tous les éléments qui entrent dans la composition des terres. Les différentes plantes peuvent se succéder avec avantage et parce qu'elles ne consomment pas les mêmes aliments et parce qu'ayant les unes des racines pivotantes, les autres des racines traçantes, elles vivent les premières aux dépens des couches profondes du sol, et les secondes aux dépens des couches superficielles.

Et d'ailleurs, il ne suffit pas qu'une plante trouve dans la terre sa nourriture, il faut qu'elle ne soit pas envahie par les êtres parasites. En faisant les sacrifices nécessaires, on détruirait les plantes adventices, les chardons, le chiendent, la moutarde, quoique la destruction en fût difficile dans certaines terres sans le secours de la jachère. Mais comment parviendrait-on à détruire la cuscute, l'orobanche et certains cryptogames très-nuisibles aux récoltes, si l'on ne cessait de cultiver les plantes qui nourrissent ces parasites? C'est encore en alternant les espèces différentes qu'on prévient cet inconvénient : les germes de l'oro-

banche qui a nui à une tréflière disparaissent pendant qu'on cultive, après cette plante, le blé, les racines sarclées, l'avoine, le colza, etc.

Un bon assolement doit, tout en utilisant les ressources que présentent les terres et en prévenant le développement des parasites, économiser la main-d'œuvre. Dans ce but, il faut choisir les cultures de telle sorte, que les travaux exécutés en été pour les récoltes sarclées préparent la terre pour recevoir les céréales d'automne; que les labours effectués pour le blé, l'avoine, etc., servent ensuite à l'établissement des prairies semées sur ces céréales.

Pour établir une bonne rotation des cultures, il faut peut-être moins tenir compte des plantes que des produits qu'on en retire. On doit distinguer les récoltes réservées pour nourrir les hommes de celles qui sont destinées aux animaux, et ne pas confondre les unes et les autres avec celles qui sont vendues en nature ou utilisées par l'industrie sans contribuer à la production des engrais.

Ce qui a le plus préoccupé les agronomes dans la question de l'alternance, c'est la part que doit occuper la culture des fourrages dans un assolement. L'un veut y consacrer le tiers des terres, un autre la moitié ou même les deux tiers. Faisons d'abord remarquer que les cultures fourragères offrent par elles-mêmes des avantages particuliers.

La première condition d'une culture lucrative, c'est l'abondance des fourrages, non pas que les plantes consommées par les animaux donnent immédiatement un profit considérable, mais parce que, en permettant d'entretenir un nombreux cheptel, elles procurent la quantité d'engrais sans laquelle il n'y a pas de culture lucrative; car il en coûte aussi cher de cultiver une terre pour obtenir 15 hectolitres de blé à l'hectare que pour en obtenir 30. Les frais de récolte seuls augmentent à mesure que les récoltes sont plus abondantes; mais comme ces frais sont peu considérables relativement aux frais généraux, on a un immense intérêt à faire produire beaucoup aux terres. Pour obtenir ce résultat, les cultivateurs doivent accorder une grande place à la culture des plantes fourragères, leur serait-il démontré que les bestiaux, nourris avec ces plantes, ne soldent pas les frais de leur entretien, par le produit de leur vente : la perte serait amplement compensée par le fumier.

D'ailleurs, les plantes fourragères offrent par elles-mêmes des avantages qui doivent en encourager la culture : on peut les choisir parmi les plantes rustiques qui prospèrent, les unes sur les

montagnes où les céréales réussissent mal, les autres dans les vallées où les pluies, le brouillard, les inondations nuisent à ces mêmes céréales et aux récoltes industrielles. Nous avons des cultures fourragères qui supportent les hivers rigoureux et d'autres qui résistent même aux ravages de la grêle.

Indépendamment de l'avantage qu'elles ont de ne pas être épuisantes, car elles sont la plupart récoltées avant la maturité, les plantes fourragères ont encore celui de détruire les mauvaises herbes par leur ombrage et par les sarclages qu'elles nécessitent, en même temps qu'elles augmentent la puissance du sol. Elles exercent ainsi la plus salutaire influence sur sa fécondité.

Nous ne devons pas complétement oublier que les plantes à fourrages sont, dans quelques localités, d'un grand rapport : leur culture est peu chanceuse, donne peu d'embarras et procure ainsi des bénéfices certains.

Mais quand on ne peut pas vendre les fourrages en nature, il faut cultiver seulement ceux qui sont nécessaires pour entretenir les terres en bon état. Le rapport entre la culture des fourrages et celle des plantes industrielles est d'une grande importance; car si on laisse trop d'engrais dans le sol, c'est un capital dont le produit est souvent perdu : les engrais qui restent dans les terres se décomposent et se perdent sous forme de gaz ou sont entraînés par les pluies. Il faut, toutes les fois qu'on se voit en avance de fumier, ou qu'on a la facilité d'acheter à bas prix des engrais, étendre les cultures industrielles, le lin, le chanvre, le tabac, le colza, la betterave à sucre, etc.

C'est d'après ces données et en ayant égard à l'étendue des prairies arrosées, qu'il faut régler le rapport entre les diverses cultures et l'ordre de leur succession. Nous ne pouvons donner qu'une seule règle ou plutôt poser qu'un principe : il faut d'abord faire parvenir les terres à un grand état de fertilité et ensuite faire assez de fourrages pour renouveler les fumiers à mesure qu'on les utilise. C'est à chaque cultivateur à trouver ce rapport par son observation.

Ordre des cultures; utilité de la jachère. Malgré leur diversité presque infinie les assolements peuvent être ramenés à un petit nombre de types. Il y a d'abord l'assolement des anciens ou triennal, ou biennal qui est caractérisé par la culture des plantes destinées à la nourriture de l'homme, les céréales exclusivement; et l'assolement moderne qui comprend une rotation plus longue et se caractérise surtout par la culture alternative des plantes des-

tinées à nourrir l'homme, des plantes fourragères et des plantes industrielles.

Le premier est dit *biennal* là où l'on cultive sans cesse ou le blé et l'avoine, ou le blé et l'orge, ou plus souvent le blé et le maïs. On ne peut le prolonger que dans des localités privilégiées par la fertilité naturelle du sol et par l'abondance des engrais.

Dans la plupart des terres, après deux ou trois récoltes successives de blé et d'avoine ou de seigle et d'avoine, la terre devient improductive; elle se remplit de mauvaises herbes et ne renferme plus de matières fertilisantes; on la laisse en jachère. De là est dérivé l'assolement *triennal*, comprenant d'abord une jachère pendant laquelle la terre se charge de principes fertilisants, en même temps qu'elle est débarrassée des plantes adventices par plusieurs labours; presque toujours on y met ensuite, sur fumure, un seigle ou un blé selon le pays, et enfin de l'avoine comme moins exigeante pour utiliser le restant d'engrais.

Avant de faire connaître l'assolement alterne, disons qu'on avait voulu, au commencement de ce siècle, exclure d'une manière absolue et la jachère et la culture pendant deux années successives de céréales sur la même terre.

Il est souvent avantageux, l'expérience le prouve tous les jours, de faire sur certaines terres plusieurs cultures consécutives de la même plante et même de blé, quoique cette céréale soit si épuisante. C'est donc une pratique qu'il faut quelquefois suivre, mais avec la précaution de ne pas en abuser; car, malgré la valeur du blé, on achèterait trop cher le profit que procure sa culture si, pour l'obtenir, on laissait la terre s'épuiser et se couvrir de mauvaises herbes.

C'est encore avec moins de raison qu'on a voulu exclure absolument la jachère. Il est vrai que les terres ne se fatiguent pas comme le croyaient les anciens; mais il n'en est pas moins vrai que certaines terres ne peuvent pas être tenues propres sans la jachère, que de bons labours produisent beaucoup plus d'effet pour détruire les herbes adventices que les sarclages donnés aux pommes de terre et aux betteraves, et que d'ailleurs ces plantes, qui se sèment au printemps et ne végètent que dans le courant de l'été, ne peuvent être cultivées qu'exceptionnellement dans celles de nos contrées méridionales où les pluies sont inconnues durant la belle saison.

Du reste, il est bien reconnu que les terres, pendant qu'elles sont en jachère, s'améliorent par les herbes qui y viennent spontanément, par l'ammoniaque et l'acide carbonique qu'entraînent

l'eau de pluie et la neige, par les principes que l'air transporte en s'infiltrant dans les fissures du sol, par les excréments que déposent les bêtes sauvages et les animaux qui pâturent, par les insectes et les vers qui s'y développent et y meurent; enfin par les réactions chimiques qui s'opèrent soit entre les éléments minéraux du sol, soit entre ces éléments et les matières dont nous venons de parler. Sous l'influence de tous ces agents il se produit des réactions d'où résulte la désagrégation du feldspath, du mica, du talc, de l'argile, etc.; ainsi deviennent libres ou forment des composés solubles et sont absorbés par les plantes, de la potasse, de la soude, de la chaux, du phosphore, etc.

D'autres motifs peuvent, dans certaines circonstances, engager à conserver la jachère, c'est d'abord la rareté des engrais et ensuite la nécessité de ménager des pâtures pour le bétail. Lorsque le cultivateur manque de fumier, il agit sagement en restreignant ses cultures et en fumant mieux celles qu'il livre à la charrue; il obtient plus de produits à moins de frais, les soles laissées en repos fournissent une excellente ressource pour la nourriture du mouton et même des bêtes à cornes.

Nous ne voulons pas contester l'avantage de cultiver des fourrages au lieu de s'en rapporter à la puissance naturelle du sol; mais nous connaissons aussi les insurmontables difficultés qui existent souvent, soit à cause de la rareté des capitaux, soit à cause du climat ou des habitudes locales.

Du reste, les efforts que font de nos jours la plupart des cultivateurs, pour étendre les cultures d'été, betteraves, pommes de terre, etc., prouvent qu'ils connaissent la nécessité de soumettre toutes les terres à l'action de la charrue; mais tout en les encourageant dans leurs efforts et en les engageant à ne pas craindre de diminuer un peu l'étendue des terres en céréales pour réserver une partie de leurs engrais à des cultures sarclées, ne fût-ce qu'à titre d'essai, nous croyons qu'il faut les féliciter plutôt que les blâmer d'agir avec prudence et de n'adopter que progressivement l'assolement alterne dont il nous reste à parler.

Très-généralement on commence l'assolement *alterne* par la culture sarclée, on met ensuite un blé, en troisième lieu une prairie, et l'on en revient au blé pour terminer par une avoine. Voici les raisons de cette pratique :

On commence par la culture sarclée, parce que les sarclages remplacent les labours de la jachère; ils divisent le sol et le nettoient. C'est à cause de cela qu'on appelle ces cultures *cultures jachères* ou *demi-jachères*. Elles reçoivent presque toujours le

fumier destiné à toute la rotation. D'abord, parce qu'on ne craint pas que les betteraves et les pommes de terre, les navets versent, soient trop vigoureux; ensuite parce que les sarclages divisent le fumier et le mêlent bien au sol; en troisième lieu parce qu'ils détruisent les mauvaises herbes dont les germes se trouvent dans cet engrais; enfin, parce que les plantes à larges feuilles, qu'on sarcle, sont bien disposées pour absorber les gaz que dégagent les fumiers peu de temps après leur emploi.

Le plus souvent on met le blé, dont on connaît la valeur, après la culture sarclée, afin de le faire profiter des façons et de la fumure données à la terre dans le courant de l'été. C'est pour la même raison qu'on sème la prairie artificielle, une légumineuse le plus souvent, sur cette céréale : elle trouve encore le sol bien ameubli, propre et assez imprégné de principes fertilisants. Placée dans ces heureuses conditions, la prairie devient vigoureuse, donne d'abondants produits et étouffe les mauvaises herbes. Si elle est bien soignée elle laisse le sol en bon état et propre à produire une excellente céréale. Aussi arrive-t-il souvent que c'est encore un blé qu'on fait produire à la terre après la prairie pour terminer la rotation par une avoine qui, étant peu exigeante, donne encore une récolte passable.

L'assolement alterne type, appelé de *Norfolk,* et qui comprend le navet, une céréale, le trèfle et une céréale, pour recommencer par la crucifère, n'est pas possible en France, parce que le trèfle revient trop souvent sur chaque sole et parce que les herbes envahissent la terre. Presque toujours on donne aux assolements une plus longue durée et moins de régularité en intercalant des vesces, des pois, du farouch, du seigle pour fourrage, du colza, des navets, etc.

Pendant le cours des assolements on donne ce qu'on appelle des demi-fumures, fumures souvent composées de tourteaux, de poudrettes, d'engrais liquides, etc., qu'on répand sur les récoltes précieuses et épuisantes, comme le lin, le tabac, le pavot, le colza, et sur les prairies artificielles. D'autres fois, on enfouit des récoltes vertes à titre d'engrais.

Il est souvent avantageux d'établir des luzernes, des sainfoins hors de l'assolement, c'est-à-dire, sur des terres qui ne sont pas comprises dans la rotation ordinaire des cultures. On donne alors dans l'assolement moins d'extension aux cultures fourragères, et l'on peut plus facilement y introduire des cultures industrielles. En Angleterre et en Allemagne, dans des assolements de douze à treize ans, on met quelquefois à la place de la prairie des

pâturages qui durent deux, trois ans et quelquefois beaucoup plus.

Il est inutile de rapporter d'autres exemples d'assolements : il est presque toujours dangereux pour le cultivateur d'adopter les formules conseillées, quoiqu'elles aient réussi entre les mains de leurs auteurs.

Dans ces derniers temps, les savants ont bien cherché à résoudre positivement, par la théorie, la question des assolements. Malheureusement leurs travaux ne sauraient être utiles que comme indication générale.

Le cultivateur doit consulter, sans doute, les données de la science; il ne doit pas mettre son fumier sur son froment, qui le ferait verser et le remplirait de mauvaises herbes, tandis qu'ensuite la récolte sarclée ne payerait pas les sarclages. Il se gardera aussi de semer ses prairies sur les céréales qui terminent la rotation, alors que les terres sont salies de plantes adventices et épuisées par plusieurs récoltes mises après la fumure. Mais ensuite, pour le choix de la plante sarclée, de la céréale, des fourrages, pour l'extension de ces derniers, pour les soles en cultures industrielles, il aura égard à la valeur commerciale des céréales et des animaux, à la rigueur des hivers, aux chances de pluie ou de sécheresse en été, au prix de la main-d'œuvre, à la facilité de vendre les produits. Il est même rare que sur une ferme un peu étendue, il convienne d'agir exactement de la même manière deux années de suite. J.-H. MAGNE.

ASTRINGENTS. SYNONYMIE : *styptiques, restrictifs, défensifs, répercussifs.* On désigne sous le nom d'astringents une classe de médicaments qui, mis en contact avec une partie vivante, ont la propriété de déterminer le resserrement fibrillaire, la crispation des tissus, de ralentir ou d'arrêter le cours du sang, d'augmenter la coagulabilité des liquides nutritifs et de diminuer les sécrétions et les exhalations. De cette action astringente résulte la décoloration, la condensation, la rigidité, la constriction des organes, la diminution de leur température et de leur sensibilité.

Si, par leur manière d'agir, les médicaments astringents se rapprochent sous certains rapports des *réfrigérants,* des *toniques* et des *caustiques*, sous plusieurs autres ils en diffèrent essentiellement. C'est en soustrayant du calorique des parties sur lesquelles on les applique, que les *réfrigérants* produisent quelques-uns des effets des astringents, notamment le refroidissement, la décoloration, la sédation des organes. Les *astringents,* au con-

traire, agissent sur la trame fibrillaire même en se combinant avec les éléments protéiques de l'économie.

Quelques auteurs, frappés du résultat dernier qui est la conséquence ordinaire de l'usage longtemps continué des *astringents*, leur ont trouvé, moins le degré d'activité, une certaine ressemblance avec les *caustiques*. En effet, l'une et l'autre classe de ces médicaments amènent la mortification des tissus : les uns, les *caustiques*, en les désorganisant chimiquement d'une manière presque instantanée ; les autres, les *astringents*, en éteignant progressivement dans le sein de ces tissus la circulation, la sensibilité et la vie. Mais s'il est vrai de dire que la gangrène locale est la fin ultime de l'emploi continu des *astringents* et des *caustiques*, il faut cependant reconnaître que les phénomènes qui se passent dans les organes avant que la mortification ne les atteigne, sont si radicalement différents qu'on ne saurait confondre dans la pratique l'action des *astringents* et des *caustiques*.

Il n'en est pas de même de l'analogie d'action qu'on a trouvée entre les *astringents* et les *toniques ;* elle est souvent si manifeste que les mêmes agents sont employés tantôt à titre d'astringents, tantôt à titre de toniques ; et leur mode d'agir est parfois si intime et si connexe qu'on ne pourrait dire où finit l'action *astringente* et où commence l'action *tonique ;* aussi plusieurs auteurs les ont-ils réunis sous la dénomination de *toniques-astringents*. Cependant, malgré les rapports d'analogie qui existent entre les toniques et les astringents, il y a des différences notables qui ressortiront d'elles-mêmes dans l'exposé des effets divers, sur l'organisme, de ces deux classes de médicaments. Constatons seulement ici d'une manière générale que l'action des astringents suit de près leur application ; qu'elle est pour ainsi dire immédiate, matérielle, facile à saisir dans son mode de manifestation ; l'action des *toniques* est plus lente, moins appréciable dans ses effets immédiats ; elle n'a pas lieu de dehors en dedans, mais bien, ainsi que le fait observer M. Tabourin, dans son excellent *Traité de matière médicale,* de dedans en dehors, en quelque sorte par intus-susception, après que le principe actif s'est mélangé et combiné au sang. Comme on le voit, les premiers agissent plus particulièrement sur les propriétés physiques des tissus, les seconds sur les propriétés vitales. (*Voy.* TONIQUE.)

Origine. Les astringents appartiennent au règne minéral et au règne végétal. Parmi les astringents minéraux les plus employés, nous citerons les sels à base d'alumine, de fer, de zinc, de plomb, de cuivre, combinés aux acides sulfurique et acétique. Ces

acides, additionnés d'une certaine quantité d'eau, constituent encore des agents astringents souvent employés en médecine vétérinaire. Les astringents végétaux sont nombreux; tous contiennent une plus ou moins grande proportion de tannin : produit dans lequel paraît résider la propriété de ces médicaments, associé quelquefois à un principe résineux et à d'autres matières extractives. Les principaux astringents végétaux sont : la noix de galle, l'écorce de chêne, les feuilles de noyer et les enveloppes de noix vertes, les ronces, les genêts et plusieurs autres plantes moins employées et appartenant à diverses familles.

Caractères généraux des astringents. Ils sont solides ou liquides, sans saveur, colorés ou incolores, d'une saveur âpre, amère, styptique, astringente. Le principe astringent est soluble dans l'eau, le vin, l'alcool; il ne l'est pas dans les essences et les matières grasses; il précipite en général la plupart des sels, la gélatine, l'albumine, les alcalis végétaux; de là l'indication de ne pas associer les astringents minéraux salins aux astringents végétaux.

Caractères de la médication astringente. — 1° *Effets locaux externes.* Déposés sur la peau, les astringents produisent une astriction, une contraction fibrillaire qui diminue l'épaisseur des tissus. Par suite les organes se resserrent, se condensent; les interstices s'effacent, les liquides épanchés se résorbent, le calibre des vaisseaux diminue, l'afflux sanguin est moins considérable, les sécrétions et les exhalations se tarissent, la région de la peau, siége de l'action astringente, se fronce, se ride; en même temps elle pâlit, devient froide et insensible.

Ces phénomènes sont d'autant plus accusés que l'action astringente se produit sur des parties dépouillées d'épiderme ou recouvertes d'un épiderme peu épais. La peau du mouton, ordinairement colorée et riche en réseau vasculaire, est très-propre pour mettre en évidence ces effets des agents styptiques.

L'action des astringents n'est que momentanée; si on la cesse, il s'établit une réaction qui a pour résultat de provoquer un afflux sanguin considérable, une turgescence locale, rouge, chaude et douloureuse.

Sous l'influence longtemps continuée des astringents locaux, le sang cesse de circuler, l'influx nerveux s'arrête, la sensibilité et la chaleur disparaissent; les tissus directement atteints resserrés et condensés, se durcissent, se *tannent* pour ainsi dire comme des peaux mortes; ils sont mortifiés sans cependant céder à la décomposition putride : la combinaison de *tannin* avec les molé-

cules organiques les rend moins attaquables par la gangrène septique. De là la dénomination d'*antiseptique* sous laquelle on désigne souvent cette classe de médicaments.

2° *Effets locaux internes.* Administrés à l'intérieur sous la forme de breuvages, l'action des astringents est encore plus sensible; elle est surtout très-marquée sur la muqueuse des voies supérieures de la digestion; elle l'est moins sur la muqueuse des voies aériennes.

L'astriction que les astringents produisent sur la muqueuse de la bouche et du pharynx et de l'œsophage est très-violente: « Ces « médicaments détruisent momentanément sa sensibilité et paralysent la couche musculaire. Ainsi modifié, le pharynx n'est « plus qu'une sorte d'entonnoir inerte dans lequel les liquides « tombent et se dirigent suivant les lois de la pesanteur. La mu- « queuse laryngienne, baignée par le liquide astringent, se tanne, « pour ainsi dire, sous son contact, perd l'exquise sensibilité qui « la caractérise et laisse passer dans le larynx la solution styp- « tique que l'animal déglutit et *inspire à la fois* sans avoir cons- « cience de la fausse route que suit cette matière. » (M. H. Bouley, *Recueil*, 1846.)

Des phénomènes semblables se passent sur la muqueuse de l'estomac et de l'intestin.

Si l'emploi des astringents est longtemps continué ou s'ils sont administrés à une dose élevée, la muqueuse se décolore, se dessèche, perd la sensibilité qui la distingue; les sécrétions salivaires, intestinales et cutanées se ralentissent; les intestins se rétrécissent, le mouvement péristaltique s'arrête; les matières excrémentitielles, desséchées et entravées dans leur marche, s'y accumulent; il y a de la constipation, de légères coliques; le sphincter de l'anus est contracté, les crottins expulsés sont petits et bien moulés; les urines, rares et foncées; les fonctions digestives s'accomplissent difficilement; l'appétit est nul ou presque nul; les mouvements du cœur se ralentissent, le pouls devient de plus en plus petit et l'artère serrée; la respiration se fait avec lenteur; la peau se sèche; les muqueuses pâlissent; les sécrétions s'arrêtent; les muscles constricteurs se resserrent, se contractent; l'amaigrissement va en augmentant, les animaux succombent dans le marasme.

3° *Effets généraux.* Si on persiste dans l'emploi des astringents à petite dose, leur action s'étend bientôt à l'économie entière. Les changements organiques se manifestent d'une manière lente et peu sensible; mais une fois que ces agents médicamenteux ont

pénétré dans la circulation, leurs effets sont facilement appréciables.

Tous les organes solides acquièrent plus de force, plus de résistance; leur densité et leur cohésion augmentent; leurs fibres retrouvent leur tonicité et leur contractilité. Le sang est plus foncé, plus plastique et plus ferme; la circulation et la respiration sont plus énergiques; le pouls est plus plein et l'artère plus serrée; la nutrition est plus active; les sécrétions ralenties fournissent un liquide mieux élaboré. Ces effets sont dus à l'action que les astringents absorbés et charriés avec le sang exercent sur les molécules organiques.

Sans doute la médication astringente n'ajoute au sang aucun principe assimilable, elle ne le réintègre pas, comme le disent MM. Trousseau et Pidoux, « dans ce qu'il a perdu de parties nu« tritives et réalisables; » mais dans le cas de faiblesse, d'atonie des organes circulatoires, lorsque le sang est peu plastique, riche en sérum, pauvre en produits organiques, les astringents redonnent à ces organes la tonicité qu'ils ont perdue, régularisent leur action physiologique, augmentent la coagulabilité du liquide respiratoire, rendent la nutrition plus apte à l'assimilation des éléments réparateurs.

Indications thérapeutiques. Des considérations qui précèdent il est facile de déduire les indications et les contre-indications thérapeutiques des astringents.

On les emploie à l'extérieur et à l'intérieur; à l'extérieur, en poudre, en collyre, en injections, en gargarisme et en fomentation; à l'intérieur, sous la forme de vins et de teinture, d'électuaires, en poudre ou en extrait. C'est surtout à l'extérieur qu'on en fait un fréquent usage en médecine vétérinaire.

Usage externe. A l'extérieur, les astringents sont utiles :

A. Dans le début des congestions et des inflammations locales et peu étendues. On sait qu'un des premiers effets de ces maladies, c'est d'augmenter l'afflux du sang, la vascularité des tissus et d'exagérer les actions nutritives; or, les astringents, en resserrant les organes, en diminuant le calibre des vaisseaux, en ralentissant la circulation, en émoussant la sensibilité, peuvent arrêter à leur origine même les phénomènes morbides des congestions et des inflammations commençantes. De là leur emploi fréquent dans la fourbure, l'ébullition, l'aggravée du bœuf, du chien, dans les lésions produites par une violence extérieure, dans les efforts musculaires tendineux et articulaires, dans la conjonctivite, le catarrhe auriculaire des chiens, dans le début des inflam-

mations des articulations, des mamelles, dans les inflammations érythémateuses et érysipélateuses de la peau.

B. Dans les hémorrhagies actives et surtout passives des muqueuses de la bouche, du nez, du vagin, de l'utérus, etc.

C. Pour empêcher l'infiltration et pour faciliter la résorption des liquides sanguins et séreux épanchés dans le tissu cellulaire dans le cas de contusions, d'œdèmes primitifs ou consécutifs.

D. Pour fortifier les organes et provoquer la contractilité des tissus relâchés à la suite de la chute du rectum, du vagin, de l'utérus.

E. Pour changer le mode de vitalité des membranes muqueuses qui sont le siége de sécrétions morbides abondantes (conjonctivite chronique purulente, catarrhe chronique auriculaire, affections catarrhales de la muqueuse des cavités nasales, des bronches, du vagin, de l'utérus).

F. Pour modifier les plaies ulcéreuses de mauvaise nature, sécrétant un pus sanieux ou tendant à devenir gangréneuses.

G. Pour tarir les sécrétions morbides (fourchette échauffée, pourrie, crapaud, eaux aux jambes, crevasses, dartres humides, piétin, limace).

Usage interne. A l'intérieur, les astringents conviennent :

A. Pour combattre les diarrhées, les bronchites, les jetages chroniques, les flux intarissables, etc.

B. Pour arrêter les hémorrhagies internes actives et passives des reins, des muqueuses respiratoire et intestinale (hémoptysie, hématurie, entérorrhagie).

C. Pour donner du ton à tous les tissus organiques, pour diminuer la sérosité du sang, dans le but d'empêcher les infiltrations œdémateuses, les hydropisies des cavités séreuses liées à un état cachectique ou anémique (cachexie aqueuse, anémie).

Certains astringents, notamment les astringents végétaux, possèdent certaines propriétés spéciales que nous ferons connaître aux articles qui leur seront consacrés, dans le cours de cet ouvrage.

Contre-indication des astringents. Les astringents sont contre-indiqués durant la période inflammatoire de la gourme et des divers jetages des voies supérieures de la respiration, de la digestion, dans le traitement des maladies éruptives ou exanthémateuses, la rougeole, la variole, la clavelée, la fièvre aphtheuse; la réaction générale, conséquence des entraves apportées à l'évolution et à la marche naturelle de ces affections, donne lieu à des accidents graves. C'est avec une grande circonspection

qu'on doit en faire usage pour tarir les sécrétions morbides anciennes (eaux aux jambes, crapaud, dartres humides) liées le plus ordinairement à un état général de l'organisme; la brusque suppression de ces sécrétions amène souvent des complications et des métastases mortelles. REYNAL.

ATROPHIE (α, privatif, τρέφειν, nourrir), perturbation des actes nutritifs, dans lesquels la désassimilation l'emporte sur l'assimilation. La masse et souvent le volume diminuent, soit par la réduction du diamètre des éléments histologiques, dont le nombre se conserve, soit par la disparition partielle ou totale de ces éléments. Les organes étant composés de tissus divers, l'acte désassimilateur se borne assez ordinairement à frapper l'un d'entre eux; il peut aussi les atteindre tous, et amener la perte irrémédiable d'un organe. Il arrive encore qu'à côté de certains éléments atrophiés, on en rencontre d'autres hypertrophiés.

Le type des processus morbides atrophiques étant la phthisie, on a compris sous cette dénomination générique la fonte des organes, et on a distingué autant de phthisies qu'il y a d'organes susceptibles de s'atrophier, en accolant à la phthisie le nom de l'organe. Les progrès de l'anatomie pathologique, tout en rendant le langage plus sévère, ont restreint cette généralisation du mot *phthisie* qui, depuis Laënnec, reste réservée à la consomption ulcérative fébrile, avec dépôt tuberculeux.

L'atrophie est *générale* ou *locale*. La première, pour justifier sa dénomination, devrait s'étendre à l'économie entière; mais dans le cadavre on ne remarque jamais que tous les éléments organiques se rapetissent; le dernier terme de l'inanition laisse le système nerveux intact. On n'en considère pas moins, comme une atrophie générale, celle qui attaque un ou plusieurs systèmes histologiques. L'atrophie locale, plus restreinte, se borne à des organes isolés ou à des appareils organiques.

Les produits pathologiques homœomorphes et hétéromorphes sont sujets à s'atrophier, comme les éléments organiques normaux.

Atrophie générale.

Elle devient objective dans les systèmes cellulaire et musculeux, qui perdent de leur masse sur toute leur étendue, sans éprouver un déchet numérique de leurs éléments spécifiques. Limitée au tissu cellulaire, l'atrophie constitue l'*amaigrissement*, l'*émaciation;* l'émaciation gagnant le système musculaire, se convertit

en *marasme* (*tabes*, consomption). Cette distinction que nous conservons, avec sa signification primitive, appartient à Sylvius de le Boë.

L'émaciation commence à se manifester par un simple amaigrissement, une diminution des contours du corps qui perd en poids et en volume; d'arrondies qu'elles étaient, les formes deviennent anguleuses; les reliefs musculaires, les lignes du squelette se dessinent; la peau est sèche, dure, adhérente; les poils perdent leur lustre. L'acte désassimilateur se passe dans les cellules graisseuses du tissu cellulaire, tant interne qu'externe. Le globule graisseux dans sa cellule s'entoure d'une zone transparente formée à ses dépens; des granules, des gouttelettes se détachent du globule, et vont se fondre dans la zone qui disparaît par absorption.

L'atrophie, présupposant la disparition d'un ou de plusieurs éléments constituants, n'a pas, dans tous les cas, la diminution de volume pour caractère distinctif. La sécheresse des téguments, l'amaigrissement apparent des parties sous-jacentes, peuvent être déterminées, en peu de temps, par d'abondantes pertes aqueuses, activant l'absorption interstitielle, et simuler l'atrophie; les infiltrations, à leur tour, augmentent le volume des organes et la masquent. La simple indication de ces circonstances doit suffire pour mettre sur la voie du diagnostic.

Le marasme est un degré plus avancé de l'émaciation qui gagne le système musculaire de la vie animale et de la vie organique. La dureté, la sécheresse, l'effacement plus ou moins complet des reliefs musculaires, en constituent les principaux caractères. Le marasme sénile représente le type physiologique de cette consomption. Nos animaux domestiques atteignent bien rarement le terme que la nature assigne à leur existence; on ne saurait dire quand la vieillesse commence pour eux, mais le marasme sénile prématuré est très-fréquent. La souplesse des tissus, l'énergie des phénomènes vitaux, déclinent, à mesure que la matière organique s'use, que le mouvement moléculaire languit, que le plasma nutritif s'imprègne d'éléments inorganiques, source des incrustations. Le résultat final entraîne toujours un ralentissement des fonctions, un abaissement de la vitalité.

Le marasme pathologique suit la même marche. On n'est point encore parvenu à mettre en évidence, si, dans l'atrophie générale des muscles, leurs éléments histologiques éprouvent une perte numérique ou seulement une diminution de diamètre. Les recherches de Harting se prononcent en faveur de la seconde

probabilité, l'amincissement des faisceaux primitifs étant en rapport avec la réduction subie par le muscle dans sa totalité.

L'émaciation et le marasme sont amenés par toutes les causes externes capables de faire naître l'anémie générale (*voy.* Anémie). La fièvre compte parmi les plus actives; elle consomme, brûle la matière organique; le caractère de la consomption prédomine dans la fièvre hectique qui accompagne les cachexies à une certaine période de leur évolution, principalement la phthisie et la tuberculose. Les intoxications minérales chroniques donnent encore naissance à l'atrophie générale.

Le pronostic se formule, non d'après l'atrophie elle-même, mais d'après l'acte morbide dont elle est l'expression. Le siége de l'affection, l'importance de l'organe, doivent servir de base à la prognose.

Le traitement ne saurait être qu'étiologique, il faut qu'il soit dirigé contre la cause provocatrice qui se montre d'autant plus rebelle, qu'elle est constitutionnelle, congénitale ou héréditaire.

Atrophie locale.

Elle se présente sous deux formes : le tissu graisseux d'un organe subit les mêmes modifications que le tissu cellulaire périphérique; les élémennts histologiques se condensent; l'organe diminue de volume; il éprouve un *amaigrissement*, une *émaciation*, dont les progrès amènent le *marasme* de cet organe : c'est l'atrophie *simple*. La disparition des éléments histologiques constitue l'atrophie *dégénérative*. Ces deux formes ne sont que des phases d'un seul et même acte morbide : l'amaigrissement en signale le début; le marasme, suivi de la perte partielle ou totale des éléments, le complète.

Malgré la corrélation intime de ces deux formes, il importe, dans l'intérêt de la prognose, d'établir, entre elles, une ligne de démarcation. L'affaiblissement de la fonction, dans la forme simple, permet une reconstitution nutritive, ainsi que l'apprennent les atrophies musculaires non compliquées des membres boiteux. L'atrophie dégénérative entraîne la modification ou l'abolition de la fonction. Les conditions matérielles de l'organe deviennent autres; l'altération finit par prendre un caractère anatomique, indiquant une destruction plus ou moins prochaine, plus ou moins complète. Tantôt les éléments histologiques se transforment insensiblement en une bouillie qui se liquéfie, et, sous cette forme, ils rentrent dans la circulation; d'autres fois, le détritus pulpeux s'enkyste; on voit encore le tissu spécifique

totalement ou partiellement remplacé par des éléments homœomorphes ou hétéromorphes.

Il ressort de ces données générales, que les phénomènes d'un organe atrophié sont matériels et fonctionnels. Le volume et la masse ont diminué, mais ces caractères ne sont pas constants; ils manquent dans l'ostéoporose, dans l'emphysème pulmonaire, etc.; et, si d'autres éléments anatomiques se substituent au tissu normal, il peut en résulter une augmentation de volume et de masse, qui fait marcher une hypertrophie hétérologue à côté de l'atrophie. L'aspect extérieur de l'organe sujet à varier est rétréci, aplati, irrégulier, il présente des dépressions, des fissures; sa texture, son aggrégation, ne sont plus les mêmes. La condensation des éléments lui donne plus de consistance, le rend plus ferme, plus serré; ou bien les vides que laisse la perte des éléments sont envahis par des liquides, et l'organe devient mou, friable. Le rétrécissement et l'oblitération de ses capillaires le font pâlir. La nuance, au contraire, est foncée, lorsque l'atrophie marche de pair avec l'hypérémie; le sang que conservent les vaisseaux oblitérés, donne naissance à des dépôts de pigment. L'atrophie d'un organe entraîne celle des nerfs dont il reçoit l'innervation, comme l'atrophie d'un nerf est suivie de celle de la partie à laquelle il communique la sensibilité et la motilité. La perturbation ou l'abolition fonctionnelle d'un organe atrophié réagit, à son tour, sur la totalité de l'économie, suivant l'importance qu'il y occupe.

Les dégénérescences qui sont le résultat d'un acte atrophique comprennent : la *dégénérescence graisseuse*, le *ramollissement*, la *sclérose*, l'*incrustation* et la *dégénérescence lardacée*.

1° **Dégénérescence graisseuse.** Une substance grasse émulsive vient insensiblement se substituer aux éléments des tissus. La graisse s'accumule à un état de division fort ténue, et sous un aspect granuleux dans les cellules des tissus élémentaires; la nutrition de l'organe souffre en raison directe de la multiplication des granules. Lorsque la graisse se dépose dans les cellules et la substance intercellulaire, elle conflue en gouttelettes volumineuses; ce caractère différencie la dégénérescence graisseuse de la stéarose, dont le foie gras constitue le type. Les gouttes de graisse remplissent les cellules hépatiques, qui conservent leur texture. Dans la dégénérescence graisseuse, apparaissent d'abord les cellules granuleuses et les corpuscules granuleux; le noyau et la membrane disparaissent; il reste les globules granuleux (J. Vogel), identiques aux globules inflammatoires (Gluge), aux corps granuleux (Donné), enfin le liquide granuleux, dernier terme de

cette dégénérescence atrophique, et que les absorbants reprennent.

Cette transformation est-elle une simple substitution des cellules graisseuses au tissu propre de l'organe, est-elle une véritable métamorphose graisseuse? Les observations de Reinhardt ont démontré la dégénérescence graisseuse d'une grande série de cellules tant pathologiques que normales, et Virchow a prouvé que tous les tissus, qu'ils fussent mous ou durs, y étaient exposés, qu'elle constituait une terminaison fréquente de l'inflammation. En étudiant le phénomène sur le rein, la rate, le foie, etc., Virchow conclut qu'il ne concordait pas avec un dépôt de graisse apporté du dehors, qu'il s'opérait une véritable métamorphose graisseuse dans la matière protéique des éléments intra-cellulaires.

L'abondance de la graisse dans la plupart des fluides de l'économie, les dépôts de cette matière qui, dans les actes atrophiques, remplacent les éléments histologiques que la liquéfaction et l'absorption ont fait disparaître, soulèvent des doutes relativement à la métamorphose des substances protéiques en graisse. Les expériences de R. Wagner semblent lui donner un appui : des testicules, des cristallins, de l'albumine coagulée, introduits dans l'abdomen de poules et de pigeons, se trouvaient complétement transformés en une masse graisseuse, au bout de vingt-cinq à cinquante-quatre jours. L'analyse chimique en tira très-peu de matière azotée, et beaucoup plus de graisse que n'en contient la substance introduite. Donder et Midderdorpf arrivèrent aux mêmes résultats, en substituant aux corps précédents des tendons, des cartilages et des os. La graisse n'y arrive-t-elle pas par infiltration, en prenant son point de départ de l'exsudat qui se forme autour de la substance étrangère? L'éminent professeur de Gœttingue s'étant fait cette objection, M. Husson, professeur à l'École de Bruxelles, sous la direction de R. Wagner, reprit les expériences, et les modifia, en recouvrant les cristallins d'une enveloppe de gutta-percha. L'augmentation de la graisse fut très-minime. Dans les expériences plus récentes de Burdach, des matières protéiques parfaitement isolées par une enveloppe imperméable, ne se sont pas transformées en graisse; la chaleur animale ne leur imprime aucune modification, mais la couche exsudative entourant l'enveloppe était très-riche en graisse. Burdach, complétant sa démonstration, remplaça les matières protéiques par de la moelle de sureau; la graisse pénétra dans les cellules et les espaces intercellulaires. Il résulte de ces faits, que le con-

tact de la matière étrangère avec les sucs de l'économie est indispensable pour en opérer la transformation graisseuse, qui, en définitive, n'est qu'une simple infiltration. La question de la métamorphose graisseuse des substances protéiques, soulevée par Virchow, n'a donc pas encore reçu de solution par la voie expérimentale; elle reste à l'état d'hypothèse fort peu probable. Que l'acte morbide se produise par métamorphose des matières protéiques en graisse, ou par substitution, ce point de doctrine doit paraître assez indifférent; mais les travaux de l'ingénieux professeur de Wurtzbourg l'ont conduit à des déductions d'une autre portée. Il a généralisé la dégénérescence graisseuse atrophique, et la cirrhose n'est plus qu'une forme sous laquelle elle se manifeste.

La *cirrhose* (κιῤῥὸς, jaune) ou dégénérescence granulaire des pathologistes anglais, est un nom donné, par Laënnec, à des granulations jaunes qui se développent dans certains états morbides du foie. Une hypérémie chronique, qui a son siége dans le tissu cellulaire hépatique, en est le point de départ. L'exsudat s'organise; par sa contraction, il comprime les capillaires et les dernières ramifications des conduits biliaires et divise le parenchyme hépatique en granulations plus ou moins volumineuses. Les progrès de la contraction multiplient les granulations qui, elles-mêmes, se subdivisent dans la profondeur aussi bien qu'à la surface de l'organe. Celui-ci acquiert un aspect rugueux; quelques granules pédiculées s'en détachent (Cruveilhier, Carswell). L'enveloppe péritonéale se rétracte; l'organe perd en volume; il pâlit, prend une nuance jaune-brune et une consistance dure, coriace. Les granulations sont formées par les cellules hépatiques. Imbibées de la matière colorante de la bile, et tapissées par des molécules pigmentaires, ces cellules sont remplies par une gouttelette graisseuse qui se transforme en une aggrégation de globules graisseux ou de cellules graisseuses granulées; entre les cellules hépatiques, on rencontre de la graisse libre (Rokitansky). L'imbibition biliaire des cellules est due à la compression des conduits. L'hypérémie hépatique peut aussi engendrer la stéarose, ainsi qu'on l'observe dans la pneumonie miasmatique du cheval, et que l'on connaît généralement sous le nom d'*influenza*.

La cirrhose du foie, considérée comme type, atteint les reins, l'épithélium des vésicules pulmonaires dans la pneumonie et la tuberculose, les os et les cartilages dans l'inflammation de ces parties, les muscles, le cristallin; les produits accidentels n'en

sont pas exceptés : les cellules purulentes, le cancer, etc., subissent la dégénérescence graisseuse. Les caractères physiques diffèrent suivant les organes et les tissus où on les observe. En général, ils sont anhémiques, pâles, gras au toucher, mous, friables; la diminution de volume devient sensible par suite de l'absorption de la graisse, ils n'éprouvent pas l'induration du foie, dont l'exsudat se concentre et se transforme en tissu fibreux. L'athérome ne constitue qu'une phase de la dégénérescence graisseuse; il offre cette particularité que le détritus albumineux et la matière grasse, granulée abandonnent de la cholestérine à l'état cristallin.

La dégénérescence granulée du foie et des reins se rattache-t-elle, chez nos animaux domestiques, aux mêmes formes morbides que dans l'espèce humaine? Les faits d'atrophie de ces organes ne manquent pas; des observateurs mentionnent dans leurs autopsies un foie rapetissé, dur, coriace, tel qu'il se présente dans la dernière période de la cirrhose chez l'homme, mais nulle part on n'analyse sa structure. Le compte rendu des travaux d'anatomie pathologique de l'école de Vienne, rédigé par le professeur Bruckmüller, et publié en 1853, en relate un seul cas. Un chien atteint de péricardite chronique avec épanchement hydropique abdominal présentait une cirrhose du foie et des reins. La dégénérescence encore ne peut être considérée comme constante, car sur trois sujets de l'espèce canine, atteints de la même maladie du cœur, y compris la complication abdominale, elle ne s'est présentée qu'une seule fois.

Constatons pour le moment que le chien y est prédisposé, et que des deux grandes causes auxquelles on attribue chez l'homme la cirrhose du foie, l'ivrognerie et les maladies du cœur, ces dernières seules peuvent être prises en considération. L'hypérémie interstitielle du foie, point de départ de l'altération, est une conséquence des troubles qu'éprouve la circulation. A l'avenir appartiennent, comme sujets d'étude, les affections traumatiques du cœur, fréquentes chez l'espèce bovine, ainsi que l'atrophie jaune aiguë du foie, qui se déclarent parfois chez le chien, à la suite de la ligature du canal cholédoque, et dont nous avons eu occasion d'observer sur le cheval un cas dans un temps où l'anatomie pathologique n'avait point acquis son importance et son développement actuels. Ces études futures doivent établir la connexion entre les maladies du cœur et la dégénérescence granuleuse du foie, ainsi que son évolution indépendante dans l'atrophie jaune aiguë. Ce n'est que par l'observation directe et

multipliée que la diagnose peut faire un pas, et enrichir le cadre nosologique.

La corrélation entre la dégénérescence granuleuse des reins et la maladie de Bright, ou l'albuminurie, paraît ne pas exister chez nos animaux. Dans le fait unique que nous venons de rapporter, on garde le silence sur la nature des urines. Nous avons observé chez le cheval un cas d'albuminurie à l'état aigu, et un cas à l'état chronique; ni dans l'un ni dans l'autre, les reins ne présentaient la dégénérescence granuleuse. Hering rapporte une observation d'albuminurie chronique où les caillots d'albumine, séparés dans la vessie, obstruaient le canal de l'urètre. Le cheval succomba dans un état d'épuisement. Le rein gauche, plus volumineux que d'ordinaire, ne présentait pas de changement de texture. Le professeur Hofer, de Munich, a décrit la forme aiguë de la maladie de Bright, commune aux environs de cette capitale, dans l'espèce chevaline; il signale l'atrophie des reins, dont le stroma était plus compacte et plus serré. Ainsi, dans tous les faits bien connus, absence de cirrhose des reins, que, dans l'albuminurie chronique, nous avons cependant trouvée infiltrée de graisse. Nous sommes disposé à admettre avec Hertwig, que les urines albumineuses constituent, dans l'immense majorité des cas, un symptôme qui n'est pas rare durant le dernier stade des maladies cachectiques du cheval; il procéderait, par conséquent, d'une autre source que d'une affection locale des reins.

La dégénérescence graisseuse des muscles est assez commune; ceux qui sont condamnés à l'inaction par paralysie, contracture, ankylose, la subissent. Un muscle de la vie animale perd sa couleur rouge, blanchit; le ramollissement qu'il éprouve le rend fragile; les faisceaux primitifs se rétrécissent; les fibres et les stries tranversales disparaissent; le sarcolemme se remplit d'une matière trouble, dans laquelle des granules graisseuses se développent. Insensiblement ces faisceaux s'amoindrissent et disparaissent par absorption, ou bien le sarcolemme présente des strictures, se divise parfois en cellules qui se remplissent de substance musculaire et de granules graisseuses. Ces cellules, avec leur contenu, se décomposent ultérieurement en graisse et en molécules albumineuses. Le muscle perd sa forme et se convertit en une strie fibreuse; il conserve sa forme, lorsqu'à côté de l'atrophie, le tissu graisseux s'hypertrophie. Numann a analysé un cas remarquable de l'espèce, observé sur les muscles temporaux d'un fœtus de vache. Les muscles lisses sont sujets à la même altération; l'amincissement, la transparence, le défaut de résistance des parois

des viscères creux, résultent de ce genre d'atrophie. On étudie très-bien la dégénérescence graisseuse des muscles striés dans la paralysie assez fréquente des dilatateurs du larynx, laquelle compte au nombre des causes du cornage.

2° **Ramollissement.** Cette forme atrophique débute ordinairement par un simple gonflement, une spongiosité des tissus qui s'imbibent de liquides. Suivant le degré du ramollissement, on l'appelle encore *malacie, fonte, colliquation.* L'atonie, le défaut de résistance, un état de macération, caractérisent le ramollissement dans les muscles, les nerfs, les vaisseaux, les os, les viscères creux; une cause mécanique légère occasionne des déchirures, des fractures. En prenant de l'extension, les lacunes que présente la substance intercellulaire, séparent les fibres et préparent les solutions de continuité. C'est à cette marche progressive qu'il faut attribuer les perforations de l'estomac dans la gastro-malacie, la division et la rupture des fibres du tendon fléchisseur dans la maladie naviculaire, la perforation de la peau dans les abcès sous-cutanés, la fonte des tissus dans l'ulcération.

Parvenu à la période des lacunes, et le ramollissement éprouvant un temps d'arrêt, une dégénérescence graisseuse partielle, une consolidation par un tissu de nouvelle formation, peuvent donner une autre direction à l'acte morbide, et le conduire à la dégénérescence fibreuse. Un commencement d'hétéroplastie n'est pas une garantie en faveur de cette terminaison favorable; la fonte poursuit sa marche; les éléments des tissus se transforment en une masse pulpeuse. C'est ce que démontrent le ramollissement des hépatisations pulmonaires dans l'espèce bovine, la transformation partielle en bouillie des centres nerveux. L'ostéomalacie rend encore la liquéfaction évidente; le tissu osseux disparaît; un tissu cellulaire mou, abreuvé de sérosité, le remplace. La fonte peut être si complète, qu'il ne reste, à la place de l'organe atrophié, qu'un kyste séreux, comme dans l'hydronéphrose.

3° **Sclérose** (σκληρὸς, dur). La condensation des éléments constitutifs, diminuant le volume d'un organe, conduit à la sclérose ou à l'induration. Les tissus cellulaire et épidermique sont le plus sujets à cette induration atrophique, dont les cicatrices donnent une fort bonne idée. Avec l'âge, une cicatrice gagne en homogénéité; elle devient compacte; ses corpuscules diminuent de volume, s'atrophient, et ses vaisseaux s'oblitèrent partiellement ou en totalité. On s'explique ainsi la rétraction des cicatrices qui, comprimant les tissus dans lesquelles elles se sont formées, peu-

vent les atrophier. Le développement éléphantin des membres postérieurs dans le farcin marche de pair avec la sclérose de leur tissu cellulaire. Le raccornissement de l'épiderme constitue une anomalie qui se rapporte à la sclérose.

4° **Incrustation.** Dépôts de sels calcaires et magnésiens à la surface et dans la profondeur des tissus qui ont déjà éprouvé un commencement d'induration. Ces incrustations, semblables aux pétrifications géologiques, n'altèrent ni la forme ni la texture des tissus préexistants. L'atrophie calcaire ne doit point être confondue avec l'ossification; la proportion des phosphates n'est pas la même que dans les os. Si l'on rencontre parfois des corpuscules étoilés dans les incrustations, et que, par la présence de ces ostéoïdes, elles se rapprochent du tissu osseux, on n'y trouve que peu ou point de vaisseaux; leurs phénomènes nutritifs sont nuls ou sans importance.

5° **Dégénérescence lardacée.** Cette dénomination prend son origine dans l'aspect physique des tissus. Successivement rapportée à la dégénérescence graisseuse, albumineuse et colloïde, Virchow croit qu'elle n'appartient à aucune de ces trois formes pathologiques. Il lui assigne, comme caractère, la présence d'une matière donnant les réactions de la cellulose végétale. Cette matière tient de la nature des corpuscules amylacés que le même auteur a découverts dans l'épendyme et les nerfs atrophiés. La découverte de Virchow peut acquérir de l'importance; mais gardons-nous de lui accorder une valeur prématurée.

Les corpuscules amylacés ont reçu ce nom à cause de leur parfaite ressemblance avec les corpuscules de l'amidon. Comme ceux de l'amidon, ils gonflent dans l'eau chaude, et s'y dissolvent tout à coup; l'éther les fait gonfler, mais sans les dissoudre; ils sont très-solubles dans les alcalis caustiques. L'iode les colore en jaune-rouge; une addition d'acide sulfurique provoque la teinte violette. Cette réaction, considérée comme caractéristique pour la cellulose végétale, détermina Virchow à admettre l'identité du produit pathologique et de la matière végétale. Meckel ayant remarqué que la cholestérine, traitée par l'iode et l'acide sulfurique, réagissait de la même manière que la cellulose, prit les corpuscules amylacés pour des concrétions de cholestérine.

Lorsqu'on lit les écrits publiés sur les corpuscules amylacés, il faut convenir qu'on n'a pas donné une preuve démonstrative en faveur de leur nature végétale ou cholestérique. Alors que les réactions chimiques des produits morbides sont encore si peu précisées, celles du corps nouveau doivent paraître bien équivo-

ques. Il semble donc que les modifications d'une matière albuminoïde, dans la dégénérescence lardacée, restent provisoirement une hypothèse plus plausible qu'une métamorphose en cellulose ou en amyloïde. Si les observations de Schrant se confirment, les vésicules de Malpighi, dans la dégénérescence lardacée de la rate, contiennent ce produit sous la forme de granules adhérents, semblables à des grains de sagou. Les corpuscules lymphatiques du sang seraient, d'après Schrant, leur élément formateur. Foerster, Roell, et d'autres auteurs, admettent une dégénérescence colloïde, transformant les parois des cellules et leur contenu en une substance homogène, brillante, fragile, dépourvue d'enveloppe. Quoi qu'il en soit, et en attendant que ce problème soit résolu, disons que la dégénérescence lardacée a été observée, chez les animaux, dans les thyroïdes, la rate, les reins, etc.

Les causes de l'atrophie locale sont toutes celles qui enlèvent à l'organe affecté les matériaux nécessaires à son entretien et à son renouvellement. En première ligne se place l'anémie locale, quelle qu'en soit la source. Les stases sanguines, les congestions passives, la compression exercée par des corps étrangers, des organes très-volumineux, hypertrophiés, des tumeurs, des cicatrices, etc., rétrécissent ou oblitèrent les vaisseaux afférents, et empêchent l'organe de s'abreuver de la somme de liquides nutritifs indispensables au maintien de ses conditions matérielles et fonctionnelles. Les infiltrations hydropiques, accompagnant les stases passives, renforcent l'obstacle nutritif.

L'évolution de tumeurs volumineuses ne comprimant pas les vaisseaux, peuvent néanmoins, par un antagonisme nutritif, soustraire des éléments alibiles, et causer ainsi une atrophie générale ou locale. Le fait cité par MM. H. Bouley et Raynal, et recueilli par M. Bouley jeune, offre un exemple remarquable de cet antagonisme. (*Voy.* Anémie.)

La viciation du sang par des substances toxiques et altérantes, le cuivre, le plomb, le zinc, le mercure, les alcalis, etc., enlèvent à ce liquide ses propriétés régénératrices.

Malgré l'intégrité de la circulation, malgré une crase sanguine normale, le repos absolu et l'exercice immodéré d'un organe conduisent à des résultats identiques. L'abus et l'abstinence de l'acte vénérien finissent par abolir la fécondité, en atrophiant les glandes préposées à l'élaboration de la liqueur prolifique. L'exercice immodéré précipite le mouvement moléculaire interne, entraîne une dépense exagérée de matière organique, que la restitution nutritive ne remplace pas dans la même proportion, ou

envers laquelle l'affinité du plasma se trouve modifiée. Dans le repos absolu, l'action moléculaire se ralentissant, affaiblit l'attraction pour les excitants intégrants; il y a soustraction indirecte de matière nutritive. Les affinités organiques ne se modifient pas seulement dans les tissus normaux, mais elles changent aussi dans les productions pathologiques qui marchent vers l'atrophie.

L'interruption permanente de l'innervation est une cause puissante d'atrophie et de dégénérescence graisseuse; les nerfs d'abord la subissent, puis l'organe auquel ils communiquent les sensations et le mouvement. Ce phénomène saisissable dans les muscles striés, l'est encore davantage dans les muscles lisses. Tout nerf de la vie organique, séparé du ganglion dans lequel ses fibres se rendent, éprouve la transformation graisseuse (Waller et Budge).

L'inflammation, dont les terminaisons sont si variées, a aussi pour effet d'atrophier les parties où elle siége. L'exsudation peut subir toutes les dégénérescences indiquées, et réagir sur l'organe en comprimant, oblitérant ses vaisseaux, en lui soutirant ses matériaux par un antagonisme nutritif; ou bien, se transformant en produits liquides, la fonte et la perte de la partie en sont la conséquence.

Le pronostic de l'atrophie est subordonné à son siége, à sa nature et à ses causes. L'importance fonctionnelle de l'organe atteint, le degré auquel est parvenu l'acte désassimilateur, la rapidité, la lenteur de sa marche, sont les conditions qui rendent la prognose plus ou moins défavorable. Le simple amaigrissement cède aux ressources de l'art; la dégénération ne lui est que trop souvent rebelle. Si cette dernière forme se produit lentement et dans un organe non essentiel à la vie, l'économie peut s'accommoder à la perte. Les atrophies inflammatoires qui tendent vers la dégénérescence ou la déterminent, sont les plus graves; elles ont ordinairement pour conséquence une substitution d'éléments histologiques, et la perte irrémédiable de la fonction.

La thérapeutique de l'atrophie se circonscrit dans le cercle de l'étiologie; la cessation de l'anémie locale en est une des premières conditions. On cherche à restreindre l'antagonisme nutritif, par l'extirpation des tumeurs exerçant une compression, et par l'évacuation des exsudats, ou à l'aide d'excitants locaux, on provoque le mouvement nutritif dans l'organe qui maigrit, que le marasme atteint. Malheureusement, il est rare que l'on parvienne à remplacer, dans les atrophies inflammatoires, les excitants

intégrants qui font défaut; ce n'est qu'au début que l'on peut conserver quelque espoir, et seulement dans les parties accessibles à l'application des agents directs. L'exercice, les frictions irritantes, les vésicatoires remplissent cette indication; l'électricité est l'agent le plus actif, mais il ne s'est montré efficace que dans les atrophies simples.

Les atrophies provenant d'un exercice immodéré exigent le repos, la régularisation des sécrétions, à l'aide d'un régime hygiénique capable d'améliorer la nutrition.

Dans les intoxications chroniques, l'élimination de l'agent altérant constitue la première indication. S. VERHEYEN.

ATTEINTE. On désigne, en pathologie vétérinaire, sous le nom d'atteinte, les contusions, avec ou sans plaie, qui ont leur siége, chez le cheval, aux régions du paturon et de la couronne. En attribuant une dénomination spéciale pour ces régions à des lésions très-communes dans toutes les autres parties de l'appareil tégumentaire, on s'est inspiré, sans aucun doute, des caractères particuliers que la spécialité d'organisation de la peau phalangienne imprime aux maladies qui résultent de l'action de causes contondantes.

La peau qui forme le revêtement de la première et de la deuxième phalange est identique essentiellement aux autres parties du tégument général, mais elle présente cette particularité d'organisation, importante au point de vue chirurgical, que son chorion est extrêmement épais et forme une membrane dense et résistante à la manière d'une aponévrose. Ce grossissement remarquable de l'appareil fibreux de la peau phalangienne explique les phénomènes spéciaux qui se manifestent dans les régions qu'elle recouvre lorsqu'elles ont subi de fortes contusions. Inextensible comme une aponévrose, cette peau ne se prête pas au gonflement inflammatoire et résiste longtemps à l'ulcération progressive qui tend à ouvrir au pus une issue vers le dehors (*voy.* ABCÈS); de là ces décollements si communs à observer dans la région des phalanges, lorsque le tissu cellulaire qui les entoure est le siége d'un travail pyogénique; de là encore les complications gangréneuses qui, dans ces conditions, surviennent si communément.

Peu vasculaire dans sa couche profonde, formée par un canevas de tissu fibreux blanc, elle se comporte comme ce tissu, lorsqu'il a subi une lésion traumatique, c'est-à-dire qu'elle a de la tendance à se mortifier au point spécial où cette lésion a porté:

de là ces exfoliations souvent considérables qui s'en détachent, laissant à leur place des plaies avec perte de substance, dont la cicatrisation ne peut s'opérer que d'une manière incomplète et difforme.

Mais, d'autre part, la peau phalangienne est recouverte superficiellement d'un riche réseau vasculaire et d'un appareil papillaire très-développé ; disposition organique qui explique les douleurs si souvent excessives dont s'accompagnent le travail de l'inflammation suppurative au-dessous d'elle et celui de l'inflammation disjonctive dans son propre tissu.

Ce sont ces particularités d'organisation qui donnent aux contusions, désignées sous le nom d'*atteintes*, leur caractère propre, et justifient leur classification dans un cadre spécial.

Étiologie. Les atteintes résultent ordinairement : 1° des coups que l'animal se donne à lui-même en progressant ; 2° de ceux qu'il reçoit des chevaux qui marchent à côté ou à l'entour de lui ; 3° du heurt de ses pieds contre les corps résistants qui peuvent se rencontrer à la surface du sol ; 4° enfin, de la forte pression produite par la roue d'une voiture en mouvement. Elles peuvent aussi être la conséquence, mais plus exceptionnellement, des embarrures et des ruades en avant.

1° Les chevaux les plus exposés à s'*atteindre* eux-mêmes sont ceux qu'on utilise au service de limoniers, à cause des pas de côté qu'ils sont obligés de faire pour se remettre en équilibre lorsque la masse pesante qu'ils traînent, déviée de la direction rectiligne, leur imprime brusquement, par l'intermédiaire des leviers que représentent les limons, des mouvements de déplacement latéral : par exemple, dans les courbes des chemins et dans les changements de direction sur place, surtout quand il y a plusieurs chevaux attelés en ligne. Alors le limonier, empêché de se mouvoir en ligne courbe, comme les chevaux qui le précèdent, à cause de la résistance que lui opposent les brancards, entre-croise ses membres pour se déplacer dans le sens de l'impulsion oblique communiquée à la voiture. C'est dans ces mouvements, souvent brusques, qu'il est exposé à se heurter la face antérieure des phalanges du membre qui est à l'appui avec les éponges du fer de celui qui est levé et croisé en avant du premier, pour venir étayer le corps, en dehors de lui, du côté où s'opère son déplacement forcé.

Mêmes accidents peuvent survenir dans les descentes. Souvent l'animal entre-croise ses membres, les postérieurs surtout, dans les mouvements qu'il fait et qu'il n'est pas toujours maître de di-

riger, pour résister au poids de la voiture entraînée par la gravitation : de là des atteintes sur les parties latérales ou antérieures des phalanges. Enfin, dans les efforts du tirage, il arrive souvent que les membres postérieurs s'engagent très-avant sous le corps et viennent heurter, avec la pince de leurs fers, les talons des membres antérieurs : d'où les atteintes sur les glomes de la fourchette et sur les bulbes des cartilages.

Les contusions que les chevaux limoniers sont susceptibles de se faire, dans ces différents mouvements, sont d'autant plus violentes que généralement, et en raison même des exigences particulières de leur mode d'utilisation, ils ont les pieds garnis de fers massifs et armés de forts crampons.

L'état des routes influe beaucoup sur le plus ou moins de fréquence de ces accidents et sur leur gravité.

Plus l'animal aura de prise sur le sol, plus il sera libre de ses mouvements, maître de les diriger à volonté et capable d'utiliser ses forces pour résister aux ébranlements que la masse qu'il déplace tend à lui imprimer. Que si, au contraire, le terrain sur lequel il se meut est rendu glissant soit par la glace, soit par le *plombage,* l'animal, ne pouvant y prendre un point d'appui solide, est forcé de précipiter ses mouvements, et souvent aussi d'entre-croiser ses membres pour reconquérir son équilibre et prévenir les chutes dont il se sent menacé.

C'est pour ces raisons que les atteintes sont bien plus fréquentes en hiver surtout et par les temps secs, qui favorisent le plombage des routes pavées, que dans les saisons modérées et par les temps humides, pendant lesquels les pieds ferrés trouvent sur ces routes une bien plus solide adhérence.

Les autres chevaux de gros trait sont aussi exposés, par la nature de leur service, à se faire des atteintes, mais moins fréquemment que les limoniers, parce qu'ils ne sont pas aussi étroitement sous la dépendance du fardeau qu'ils traînent, et que, plus libres de leurs mouvements, ils peuvent plus facilement éviter les actions croisées des membres, qui sont les causes les plus ordinaires et les plus redoutables des atteintes.

En dehors du mode d'utilisation, il est des conditions soit de conformation, soit de force, et certains états maladifs qui prédisposent les chevaux à s'*atteindre* dans la progression, quel que soit du reste le service auquel ils sont employés. Exemples : la brièveté de la colonne vertébrale ; sa trop grande longueur, qui implique sa faiblesse ; les différentes maladies qui ont leur siége dans la région dorso-lombaire (maladies des gros vaisseaux, des

nerfs, des vertèbres, des muscles, etc.); la trop grande jeunesse des sujets; la faiblesse générale, conséquence soit d'un état maladif, soit de l'épuisement produit par une alimentation insuffisante ou par l'excès du travail; les aplombs faux; les proportions irrégulières; la mauvaise ferrure.

Nous devons nous borner ici à cette simple énumération, l'interprétation du mode d'action de ces différentes causes d'atteintes devant être étudiée dans deux articles spéciaux. (*Voy.* les mots SE COUPER et FORGER.)

2° Les atteintes peuvent résulter des coups que les chevaux reçoivent les uns des autres, lorsqu'ils marchent en troupes, comme dans les manœuvres de la cavalerie, dans les promenades de manége ou dans les convois de marchands de chevaux.

Dans la première de ces circonstances, elles sont très-communes et souvent violentes en raison de la rapidité des mouvements imprimés à la masse des animaux; de leur agglomération très-serrée, des changements brusques de direction qui leur sont commandés et des temps d'arrêt instantanés qu'ils doivent exécuter. Mais comme les chevaux de troupes n'ont pas les pieds garnis de fers massifs comme les limoniers, généralement les atteintes qu'ils se donnent réciproquement n'ont pas la même gravité.

Dans les convois des marchands, où les chevaux sont conduits par bandes, attachés les uns à la queue des autres, les atteintes sont aussi assez fréquentes, mais généralement sans gravité. Leur siége le plus ordinaire est dans la région des talons, car elles sont le plus souvent produites par les coups que les chevaux qui suivent donnent, en marchant, à ceux qui les précèdent. Mais quelquefois aussi elles résultent de mouvements de recul, et alors ce sont les chevaux de devant qui atteignent avec les éponges de leurs pieds de derrière les phalanges antérieures des chevaux qui les suivent.

3° Les heurts de l'extrémité inférieure des membres du cheval contre les corps résistants qui se trouvent à la surface du sol sur lequel il chemine, et les fortes pressions produites par les roues de voitures en mouvement, sont, parmi les causes des atteintes, celles qui sont susceptibles de donner naissance aux accidents les plus graves, en raison de la plus grande étendue superficielle sur laquelle porte, dans ces circonstances, l'action contondante et de l'énergie de cette action.

Les animaux les plus exposés par la nature de leur service aux premiers de ces accidents, sont les chevaux des carriers, des gravatiers, des entrepreneurs de charpente; ceux qui font le service

du hallage, etc., etc. Forcés de traîner de lourds fardeaux sur des chemins hérissés d'obstacles, ballottés d'un côté à l'autre par le mouvement cahoté de la voiture à laquelle ils sont attelés, il leur arrive souvent de se heurter la face antérieure du paturon ou de la couronne contre des pierres, des poutres ou des gravats, ou encore contre les rebords durcis des ornières et de là peuvent résulter des contusions de la pire espèce, par suite de l'étendue et de la profondeur des lésions qu'elles entraînent.

Les atteintes causées par l'action contondante des roues de voitures en mouvement sont communes à observer dans les grandes villes, dans les grands chantiers de construction, sur les champs de foire et les routes fréquentées, etc., partout enfin où le mouvement croisé des voitures expose les chevaux aux atteintes de leurs roues. Ce sont des accidents généralement très-redoutables, en raison du poids du corps contondant, de la quantité de mouvement dont il est animé et de la grande étendue superficielle sur laquelle porte son action.

Les froissements d'une embarrure, la percussion violente du pied contre un poteau ou un mur, dans les ruades en avant, peuvent aussi déterminer des accidents de la même nature; mais, nous l'avons déjà dit, ces faits sont exceptionnels.

DIVISION DES ATTEINTES.

La division la plus naturelle des atteintes, considérée d'une manière générale, est celle qui a pour base leur gravité même : elles doivent donc être distinguées à ce point de vue, et quel que soit le siége qu'elles occupent, en atteintes *légères* et en atteintes *graves*. Mais la considération de leur siége a une grande importance pratique, parce que les phénomènes qui les caractérisent sont plus ou moins modifiés dans leur marche, suivant que l'action contondante a porté sur la partie de la peau qui est située au-dessus du sabot, ou sur le renflement cutané nommé *bourrelet*, qui est logé dans la cavité cutigérale de l'ongle dont il constitue l'appareil sécréteur principal (*voy.* PIED). Il est donc nécessaire de distinguer, dans les atteintes, celles que l'ancienne maréchalerie appelait *encornées*, parce que la partie de la peau contusionnée est recouverte par le bord supérieur du sabot et celles qui sont situées au-dessus de l'ongle, sur la couronne ou sur le paturon. Quel que soit le siége des atteintes supérieures à l'ongle, sur les faces antérieure ou latérales des régions qu'elles occupent, elles se présentent à peu près avec les mêmes caractères, suivant la même marche, se compliquent ou se terminent de la même ma-

nière, les tissus sous-jacents à la peau, ayant dans ces parties une organisation à peu près identique. Mais il n'en est pas de même des atteintes *encornées* : la considération de leur siége spécial à la pince, aux quartiers ou aux talons a encore ici une grande importance pratique, parce que les tissus sous-jacents au bourrelet présentent, dans ces régions, de remarquables différences sous le rapport de leur organisation, et que, conséquemment, lorsqu'ils participent, ce qui est très-commun, à la lésion cutanée, ils impriment à la maladie des caractères différentiels très-notables.

Les atteintes *légères* ne consistent que dans une inflammation superficielle et circonscrite de la peau, au point où a porté l'action contondante; elles peuvent être avec ou sans plaie.

Les atteintes *graves* revêtent trois formes principales, et nous les distinguerons, d'après la lésion essentielle qui les caractérise primitivement sous les noms d'atteinte *furonculeuse,* d'atteinte *gangréneuse* et d'atteinte *phlegmoneuse;* cette dernière forme coïncide souvent avec l'une ou l'autre des premières.

Toutes les atteintes graves, quelle que soit la lésion primitive par laquelle elles se manifestent sont susceptibles de se compliquer, suivant leur siége, de la nécrose des appareils tendineux, ligamenteux ou fibro-cartilagineux adjacents aux phalanges; de la nécrose ou de la carie de ces os, de l'ulcération de leurs articulations; et celles qui sont encornées peuvent, après leur cicatrisation, avoir pour conséquence la déformation de la boîte cornée dans une étendue proportionnelle à leur siége.

SYMPTÔMES DES ATTEINTES.

1° Des atteintes légères.

Celles qui sont extérieures à l'ongle se caractérisent soit par l'arrachement du poil au point contusionné, soit par l'érosion de l'épiderme, soit enfin par une entamure de la peau, bornée au corps muqueux, ou pénétrant dans son chorion, ou l'intéressant dans toute sa profondeur. Cette entamure affecte généralement une direction longitudinale ou oblique de haut en bas, en rapport avec le mode d'action de la cause qui l'a produite. Suivant l'intensité de cette cause, dont la trace locale donne la mesure, la peau est un peu plus ou un peu moins sensible à la pression des doigts; un peu plus ou un peu moins tuméfiée, mais généralement dans des limites modérées. La claudication est nulle ou très-légère et disparaît après quelques pas.

Les atteintes *encornées* se caractérisent, suivant leurs degrés,

ou bien simplement par la dépilation de la peau à l'origine de l'ongle, ou bien par la coloration rouge foncé du périople, indiquant qu'une légère suffusion sanguine s'est produite en dessous; ou bien par le décollement, dans une certaine étendue, de cette bande cornée et de la partie supérieure du biseau qu'elle recouvre; ou bien enfin, et simultanément, par l'entamure du bourrelet à une plus ou moins grande profondeur.

Généralement, la douleur qui accompagne ces différentes nuances de lésion est plus vive que celle qui résulte des atteintes, aux mêmes degrés, dans les parties supérieures à l'ongle, parce que le bourrelet est revêtu d'un appareil papillaire extrêmement développé et doué, par cela même, d'une sensibilité très-grande. Quelquefois cette douleur peut aller jusqu'à déterminer une boiterie intense, sans que cependant il faille en conclure tout d'abord que le mal est très-grave, cette vive douleur n'étant que la première expression de l'irritation produite par la dénudation des papilles nerveuses et disparaissant vite, lorsqu'elle ne procède que de cette cause.

Terminaisons. Les atteintes légères, disparaissant ordinairement en quelques jours, sans laisser de traces; le plus souvent elles ne nécessitent même pas la suspension du travail. Quelquefois cependant il arrive que des atteintes encornées, simples dans le principe, se compliquent par la diffusion vers les tissus sous-ongulés de l'inflammation dont elles sont le point de départ. Cet accident est presque toujours la conséquence d'un défaut de soins appropriés.

2° Des atteintes graves.

Les symptômes par lesquels elles s'expriment, varient suivant la lésion essentielle que la cause contondante a produite. Il nous faut donc passer en revue, pour mettre plus d'ordre dans la description symptomatologique, les trois formes particulières d'atteintes que nous avons distinguées plus haut.

A. De l'atteinte furonculeuse. Ce qui caractérise essentiellement cette forme d'atteinte, c'est la mortification très-circonscrite et l'élimination d'une partie de la peau au point précis où a porté l'action de la cause contondante.

Dans les premiers jours consécutifs à la contusion, la région phalangienne est le siége d'une inflammation très-intense : infiltration du tissu cellulaire sous-jacent à la peau et de la peau elle-même; tension renitente de ces parties; chaleur développée; rougeur appréciable dans le cas de balzane; et surtout sensibilité

exagérée qui se manifeste à la moindre pression de la main, par l'enlèvement du membre, dans le sens de l'abduction, et quelquefois à une telle hauteur que l'équilibre en est rompu; lorsque l'animal est laissé à lui-même, cette douleur s'exprime par des mouvements plus ou moins répétés qui indiquent les lancinations que produisent les battements artériels; la boiterie est en rapport avec l'intensité de l'inflammation.

A une deuxième période, la partie circonscrite de la peau qui a subi la contusion se flétrit; elle devient flasque, humide, par le suintement de la sérosité à travers son tissu; le poil se hérisse à sa surface; un cercle inflammatoire se dessine autour d'elle, dans lequel se creuse successivement le sillon disjoncteur qui établit entre elle et les parties vives adjacentes une délimitation tranchée; puis ce travail de séparation continuant progressivement dans le tissu cellulaire sous-jacent, ce lambeau de peau, de dimensions variables, pouvant aller jusqu'au diamètre d'une pièce de cinq francs, se détache et laisse à sa place une plaie bourgeonneuse d'un beau caractère; à mesure que s'opère ce travail éliminateur, les symptômes de l'inflammation s'atténuent; la turgescence, la chaleur et la douleur s'amoindrissent; les lancinations cessent et l'appui redevient solide et ferme sur le membre endolori.

Après l'élimination de ce qu'on appelle en termes pratiques le bourbillon de la peau, et, en langage vétérinaire, le *javart cutané*, la plaie suit une marche régulière vers la cicatrisation, s'il ne survient pas de complications, conséquences de la lésion des parties fibreuses sous-jacentes.

Lorsque l'atteinte furonculeuse est *encornée*, elle se caractérise par quelques symptômes objectifs et rationnels différents à certains égards de ceux qui appartiennent aux atteintes extérieures au sabot, bien que essentiellement ces maladies soient de même nature et tendent à suivre la même marche.

Au début, les douleurs qui accompagnent l'atteinte encornée sont souvent excessives, en raison du grand développement de l'appareil papillaire du bourrelet et de la compression qu'exerce sur cet organe enflammé la gouttière cornée qui le renferme et qui, peu extensible de sa nature, ne se prête que dans une très-petite limite au gonflement inflammatoire : d'où ces lancinations continuelles du membre souffrant, son attitude en l'air ou en avant de la ligne d'aplomb, son appui nul dans la progression et tous les symptômes d'une fièvre de réaction, extrêmement intense. Les animaux ont la face grippée, le pouls tendu et vite, les muqueuses injectées, le ventre retiré, la peau couverte de sueur; ils sont inquiets, agités,

refusent les aliments, etc., tout annonce enfin le retentissement de la douleur la plus exagérée.

Au point du bourrelet qui est le siége de l'inflammation furonculeuse, le périople est désuni, dans une assez grande étendue, et l'humidité dont il est imprégné par suite du suintement séreux de la peau lui donne un aspect blanchâtre et turgescent à mesure que progresse le travail inflammatoire. Le gonflement successivement croissant du bourrelet lui fait d'abord repousser devant lui la bande périoplique et l'extrême bord du biseau qui est un peu extensible en raison de sa minceur; mais, ce gonflement continuant à faire des progrès, le bourrelet ne peut plus rester contenu dans l'intérieur de la cavité cutigérale, devenue relativement trop étroite; et alors il la déborde par en haut pour venir former au-dessus du sabot une saillie rougeâtre, turgescente et d'autant plus douloureuse, que la compression du biseau sur sa base augmente en raison directe de l'augmentation de son propre volume, et ajoute ainsi une nouvelle cause d'irritation, et conséquemment de turgescence à celles dont la contusion est le principe. Là se trouve l'interprétation des phénomènes gangréneux qui viennent si souvent compliquer les furoncles *encornés*; le bourrelet arrivé aux plus grandes limites de la tumescence qu'il peut atteindre finit par être étranglé sous la pression du biseau : d'où résulte une mortification beaucoup plus étendue que celle dont l'action contondante a été la cause.

Terminaisons. Lorsque les effets de la contusion se sont bornés exclusivement à la peau, une fois opérée l'élimination du lambeau de ce tissu qui a été frappé de mort, la cicatrisation de la plaie qui en résulte s'opère avec plus ou moins de rapidité et d'une manière plus ou moins parfaite, suivant l'étendue de l'escharre. Dans les parties supérieures au sabot, si l'escharre était circonscrite, la cicatrice est peu visible; elle peut, au contraire, demeurer calleuse et revêtir même un aspect corné, indélébile, lorsque la perte de substance de la peau a été considérable; mais, même dans ce cas, cette cicatrice n'a d'autre inconvénient que son *apparence;* les mouvements de la locomotion n'en sont généralement pas influencés.

Les pertes de substance qui proviennent des atteintes furonculeuses encornées, ont des conséquences plus graves; le bourrelet, appareil principal de la sécrétion cornée, n'étant pas susceptible de se régénérer complétement, et avec toutes ses propriétés après sa destruction radicale, l'altération ou l'insuffisance de son action sécrétoire doit nécessairement s'accuser par des modifi-

cations dans la forme et dans la structure du sabot; c'est ce qui arrive, en effet: là où le bourrelet a été détruit et dans une étendue exactement correspondante à sa perte de substance, la corne de nouvelle formation qui procède du tissu cicatriciel est notablement différente de la corne normale sous le rapport complexe de son mode d'émergence, de son aspect extérieur, de son épaisseur, de sa consistance, de son élasticité et de sa structure.

Cette corne au lieu d'émaner d'une surface parfaitement délimitée, comme celle du bourrelet physiologique, procède souvent de toute la surface de la cicatrice, même lorsqu'elle occupe une certaine étendue de la peau coronaire, et constitue au-dessus du bord supérieur et au delà du niveau du sabot normal une tumeur qui, outre qu'elle est une difformité irrémédiable, a les graves inconvénients d'exercer sur le tissu qui la supporte des compressions douloureuses, de déterminer souvent le fendillement de la peau sur sa circonférence et enfin de gêner par sa présence les mouvements de la jointure : effet complexe qui se traduit en dernier résultat par la claudication.

Plus mince que la corne normale, cette corne de nouvelle formation est par cela même plus sèche, plus friable et ces conditions de sa substance se traduisent, à l'extérieur, par un aspect irrégulier, anfractueux qu'elle doit aux sillons longitudinaux et transverses dont elle est creusée, lesquels sont souvent assez profonds pour aller jusqu'au vif et déterminer des douleurs extrêmement intenses.

Ces altérations de la boîte cornée sont exactement proportionnées, comme nous l'avons dit plus haut, à l'étendue de la destruction du bourrelet; quand cette destruction est bornée à un point très-circonscrit, elle se traduit sur le sabot par un sillon longitudinal, sorte de seime qui accuse le défaut de l'action sécrétoire de l'appareil kératogène au point où elle correspond.

Lorsque le bourrelet a été détruit dans une grande étendue, la corne de nouvelle formation présente alors tous les caractères que nous venons d'indiquer. Quelquefois il arrive que cette corne est formée de couches imbriquées, non adhérentes ensemble; ce résultat se produit lorsque la cicatrice kératogène s'est fendillée transversalement, sous l'influence des mouvements de l'articulation au-devant de laquelle elle est située et qu'elle s'est ainsi divisée en différents îlots isolés les uns des autres par des fissures qui sécrètent du pus; la masse de corne qui émane de la cicatrice ainsi fissurée se trouve alors séparée en autant de plaques distinctes qu'il y a d'îlots particuliers sur cette cicatrice.

Complications. La cicatrisation des plaies consécutives aux atteintes furonculeuses est souvent ralentie, empêchée momentanément ou rendue complétement impossible par la participation, aux altérations de la peau, des tissus qui lui sont sous-jacents; soit que ces tissus aient ressenti primitivement, à travers l'épaisseur de cette membrane, l'action de la cause contondante; soit qu'ils n'aient subi d'altération que consécutivement à leur dénudation et à l'influence macérante du pus.

Ces complications sont de différente nature suivant le siége des atteintes. Elles peuvent consister, sur les faces antérieure et latérales du paturon et de la couronne, dans la nécrose soit des tendons extenseurs et fléchisseurs du pied, soit des ligaments articulaires des phalanges, ou bien encore dans l'inflammation de leur périoste.

L'atteinte furonculeuse encornée des quartiers et des talons se complique très-souvent de la carie du fibro-cartilage du pied; celle de la pince de la nécrose du tendon extenseur à son insertion à l'éminence pyramidale de l'os du pied et consécutivement de l'arthrite suppurée de la dernière articulation phalangienne. Elle peut en outre être le point de départ de la gangrène du tissu podophylleux et de la carie ou de la nécrose de la dernière phalange.

Ces différentes lésions devant être décrites en leur lieu, nous nous abstiendrons d'en donner ici les caractères distinctifs.

Qu'il nous suffise de dire d'une manière générale que, lorsque l'une ou l'autre intervient, la plaie qui résulte de l'élimination d'une escharre cutanée tend à prendre un caractère fistuleux; qu'à son voisinage les tissus se tuméfient et s'indurent; que le pus qui s'en écoule est plus abondant que ne le comporte son étendue superficielle et plus liquide que dans les cicatrisations franches; qu'enfin l'intensité de la boiterie et celle de la fièvre de réaction, dans les cas graves, comme l'arthrite suppurée, par exemple, accusent l'existence d'une altération profonde.

B. De l'atteinte gangréneuse. Cette variété d'atteinte est de même nature que la première; comme elle, elle consiste dans une mortification du tégument, mais elle en diffère par l'étendue de la partie mortifiée. Dans l'atteinte furonculeuse, cette partie est toujours circonscrite dans de très-étroites limites, tandis que, dans l'atteinte gangréneuse, le sphacèle embrasse un vaste lambeau du tégument : considération essentielle au point de vue pratique, car lorsqu'il s'agit d'un organe aussi important que la peau et dont la réparation est toujours si lente à s'effectuer et si imparfaite, la plus

ou moins grande étendue de sa destruction suffit pour imprimer aux maladies de même nature des caractères différentiels assez tranchés.

Dans les premiers jours consécutifs à une action contondante qui a porté sur une assez grande surface pour déterminer le sphacèle d'un large lambeau tégumentaire, comme dans le cas de heurt du pied contre une pierre, les phénomènes qui se manifestent sont du même ordre que ceux qui appartiennent à la première période de l'atteinte furonculeuse. Ils sont, comme eux, de nature très-franchement inflammatoire, mais plus exagérés dans leur expression, en raison de la plus grande étendue de surface qu'ils occupent. Leur caractère saillant est donné par l'extrême intensité de la douleur qui est le symptôme précurseur constant de toute mortification, quels que soient son siége et son mode, et toujours est proportionné, dans ses degrés, à l'étendue des tissus qui vont être frappés de mort.

A la deuxième période de l'atteinte gangréneuse, lorsque la vitalité commence à s'éteindre dans une certaine partie de la peau phalangienne, la mesure du lambeau qui doit s'en détacher peut être appréciée tout d'abord par son affaissement, sa dépression qui contraste avec la turgescence des parties périphériques dans lesquelles les conditions de la vitalité sont, au contraire, exaltées.

Ce contraste se dessine de plus en plus avec les progrès de la maladie. Le lambeau de peau, condamné à mourir, n'étant plus parcouru par le sang, se gauchit en se desséchant; il devient froid, insensible à l'action des instruments qui l'entament, et si la pression à sa surface détermine encore quelques manifestations de douleur, c'est l'effet des sensations transmises à travers son épaisseur aux tissus sous-jacents dans lesquels la sensibilité est accrue par l'état inflammatoire.

Les parties périphériques, au contraire, sont tuméfiées, tendues, chaudes, douloureuses et tout y dénonce l'exagération des actions vitales. Puis, au bout d'un certain temps, de la même manière que dans l'atteinte furonculeuse, on voit, sur la limite du vif ou du mort, se creuser le sillon disjoncteur qui, progressant peu à peu de la superficie vers la profondeur et de la périphérie vers le centre, délimite nettement les parties mortifiées et en produit la séparation complète.

Ce travail achevé, il existe une vaste plaie, plus profonde dans son centre que sur son contour, embrassant le tiers, la moitié et même les deux tiers de la circonférence des phalanges, sur le fond

de laquelle on voit se dessiner le relief des vaisseaux, des tendons et des ligaments; les premiers toujours revêtus de bourgeons charnus; les seconds quelquefois encore dénudés et reflétant leur teinte blanche nacrée qui tranche avec la couleur rose que le *tapetum* bourgeonneux donne à presque toute l'étendue de la plaie.

Le vaste lambeau tégumentaire qui se détache des phalanges, dans les atteintes gangréneuses, peut être ou complétement extérieur au sabot ou empiéter jusque sur le bourrelet. Dans ce dernier cas, l'atteinte participe du double caractère des atteintes simplement cutanées et des atteintes encornées, au point de vue de la symptomatologie, des terminaisons et des complications.

Terminaisons. Malgré leur étendue souvent très-considérable, les plaies consécutives aux atteintes gangréneuses peuvent se cicatriser, sans dommage essentiel pour l'appareil locomoteur et la liberté de ses actions, lorsque la mortification est exclusivement délimitée à la peau. Mais cette cicatrisation ne s'effectue jamais qu'avec une très-grande lenteur (5 ou 6 mois); et toujours elle laisse après elle une tare difforme, constituée par un tissu de nouvelle formation, qui dépasse de beaucoup le niveau de la peau normale, est irrégulièrement mamelonné à sa surface dépourvue de poils, et revêtu par places d'une couche cornée analogue à la substance des chataignes des membres. Lorsqu'une partie du bourrelet a été comprise dans l'escharre cutanée, les déformations du sabot s'ajoutent nécessairement à la déformation de la cicatrice cutanée, dans une étendue proportionnée à celle de la destruction de l'appareil kératogène.

Complications. Toutes les complications de l'atteinte furonculeuse peuvent survenir, et à plus forte raison, à la suite de l'atteinte gangréneuse, car cette dernière est la conséquence d'une contusion bien plus violente qui produit une dénudation bien plus étendue des parties.

C. De l'atteinte phlegmoneuse. Nous désignons sous ce nom les contusions de la région phalangienne dont le premier effet est la formation d'une collection purulente dans le tissu cellulaire sous-cutané, sans que la peau ait subi une altération telle qu'elle devra nécessairement se mortifier; c'est à travers son tissu, conservé avec toutes les conditions de sa vitalité, que l'action contondante a été transmise aux parties sous-jacentes et y a allumé une inflammation assez intense pour y produire la pyogénie. S'il arrive que la peau se gangrène consécutivement à ces sortes d'atteintes, c'est l'effet, non pas de la contusion, mais de la compression que

lui fait éprouver le pus rassemblé sous elle. Là est la grande différence entre les deux variétés d'atteintes déjà étudiées et cette dernière. Dans les unes, la mortification est primitive, conséquence fatale et inévitable de l'action contondante qui a écrasé les capillaires du chorion cutané et a mis ainsi obstacle à la circulation nutritive dans sa trame; dans l'autre, la gangrène peut aussi survenir, mais elle n'est que consécutive à l'action excentrique du pus et souvent elle peut être prévenue en ouvrant, à temps, au liquide morbide, une voie qui permette son écoulement.

Dans l'article *Abcès*, de ce Dictionnaire (p. 27 et suivantes), nous avons fait connaître par quel mécanisme le pus rassemblé sous une enveloppe résistante déterminait souvent des accidents gangréneux. Nous renvoyons donc à cet article pour l'étude de cette question de physiologie pathologique et nous passons immédiatement à la description des symptômes du phlegmon phalangien.

A la première période de sa formation, les symptômes qui se manifestent ne diffèrent pas sensiblement de ceux par lesquels se caractérisent les premiers effets d'une contusion violente sur la couronne ou le paturon, et que nous avons indiqués plus haut. La tension rénitente de la peau phalangienne, sa chaleur, la douleur que l'on y détermine par la pression et qui se dénonce d'une manière continue par les mouvements lancinants du membre, son attitude en l'air ou en avant de la ligne d'aplomb, et son hésitation dans l'appui, enfin les signes très-accusés d'une réaction générale, ce sont là autant de symptômes qui témoignent d'un travail inflammatoire très-intense dans la région phalangienne, mais qui ne permettent pas encore de préciser quel en sera le mode de terminaison.

A une période plus avancée de la maladie, ces symptômes locaux et généraux s'exagèrent simultanément et avec une exacte concordance, car les seconds ne sont qu'un reflet des premiers. La tuméfaction de la région phalangienne augmente dans les plus extrêmes limites que permette la résistance du chorion cutané, et s'accompagne d'un œdème chaud qui se propage graduellement de bas en haut, quelquefois dans toute l'étendue du membre. La peau tendue à l'excès sur le paturon et la couronne, conserve, sur toute la circonférence de sa région, sa chaleur, son élasticité et sa sensibilité. Là se trouve un premier caractère différentiel entre l'atteinte phlegmoneuse et celle des deux premières catégories que nous avons étudiées, dans lesquelles on voit se mani-

fester, à cette époque du mal, les modifications que la gangrène commençante imprime à une partie de la peau, sur une étendue plus ou moins considérable.

Si on procède à ce moment, par un toucher méthodique, à l'exploration de la région douloureuse, on perçoit une sensation encore mal déterminée qui donne l'idée que l'enveloppe cutanée n'est plus immédiatement juxtaposée aux os qu'elle revêt, et qu'entre elle et eux commence à s'opérer l'interposition d'un liquide : symptôme encore obscur en soi, nous le répétons, à cause de l'extrême tension des parties, mais auquel l'observateur doit savoir donner sa valeur réelle, en le rapprochant des circonstances qui ont précédé l'apparition du mal, des signes morbides par lesquels ce mal s'est exprimé dès son début, et en s'éclairant de l'expérience des faits antérieurs, laquelle enseigne qu'en pareilles conditions l'inflammation qui se manifeste avec de tels caractères aboutit fatalement à la pyogénie.

Dans une maladie de cette nature, qui devient presque toujours si grave, lorsqu'on lui laisse suivre sa marche ordinaire, on ne saurait trop se tenir en garde contre ses redoutables conséquences, et il nous paraît toujours plus sage d'admettre *à priori* l'existence du pus, même lorsque les signes qui l'accusent n'ont encore rien de bien déterminé, que d'attendre qu'elle soit devenue évidente par des caractères non douteux.

Ces caractères finissent, il est vrai, par apparaître d'une manière saillante. A la longue, la peau cède à l'effort indiscontinu du pus qui la repousse, et alors les signes de la fluctuation deviennent évidents. Mais lorsque les choses en sont arrivées à ce point, c'est que déjà la gangrène s'est emparée du tissu de la peau et a vaincu la résistance qu'opposait son chorion à l'effort expansif de la suppuration ; et en effet cette membrane a perdu tous les caractères de la vitalité, dans une étendue souvent considérable. Elle est froide, flasque, insensible, amincie par places multiples où elle présente un aspect violacé, et pénétrée de pus par infiltration.

Si on procède à la dissection, sur l'animal vivant, de la partie malade, on voit que la peau est sphacélée dans une vaste étendue ; son chorion a un aspect blanchâtre, gélatineux, et une consistance molle comme s'il avait subi une macération prolongée ; en même temps, il répand une odeur putride très-prononcée. Mais là ne se bornent pas les accidents gangréneux qui compliquent presque inévitablement la dernière période de l'atteinte phlegmoneuse. La même action compressive du pus qui a produit le spha-

cèle de la peau, s'est exercée simultanément sur la circonférence des phalanges, et a déterminé dans les tissus qui les enveloppent des altérations semblables. Ces os baignent au milieu d'une mare de pus fétide qui les a isolés complétement de leur enveloppe tégumentaire. Les tendons et les téguments qui les entourent, sur leur circonférence antérieure surtout, présentent les caractères de la gangrène ; d'une teinte blanche jaunâtre, ils ont perdu de leur consistance, et se réduisent même par places en pulpe gélatineuse, comme après une longue macération. Le magnifique réseau veineux qui recouvre les deux faces des cartilages ne forme plus qu'un détritus; quand on presse sur le trajet des grosses veines qui en émergent, on fait suinter du pus en nature par tous leurs orifices. Les cartilages macérés par la matière sanieuse qui les entoure, reflètent une légère teinte verdâtre. Les os sont nécrosés par places, et leurs articulations ouvertes laissent échapper un liquide sanguinolent et putride.

Telles sont, dans leur ensemble, les altérations qui viennent presque inévitablement compliquer le phlegmon phalangien abandonné à sa marche naturelle. Tantôt, et ce fait n'est pas rare, elles se montrent sur une grande échelle, comme nous venons de les décrire; d'autres fois, elles occupent une région plus circonscrite; mais, dans presque tous les cas, elles ont un tel caractère de gravité qu'elles entraînent fatalement la mort, soit par le fait des souffrances qu'elles causent, soit par suite de l'infection purulente dont la phlébite suppurative est le point de départ, soit enfin parce que les désordres qu'elles ont déterminés sont irrémédiables, et que la conservation de l'animal, dans ces conditions, ne pourrait être pour son propriétaire qu'une cause certaine de pertes, sans aucune compensation même éloignée.

PRONOSTIC DES ATTEINTES.

Les éléments du pronostic des atteintes sont fournis par les développements qui précèdent.

Il ressort évidemment des considérations diagnostiques dans lesquelles nous venons d'entrer, que, d'une part, les atteintes furonculeuses ont moins de gravité que les atteintes gangréneuses, puisque l'étendue de la surface envahie par la gangrène est beaucoup plus circonscrite dans les premières que dans les secondes; et, d'autre part, que ces deux affections de même nature sont beaucoup moins dangereuses que l'atteinte phlegmoneuse, qui a trop souvent pour conséquence fatale d'entraîner la gangrène, non-seulement de la peau, mais encore de l'appareil fibreux complexe

annexé aux phalanges, et de ces os eux-mêmes. Toutefois, à cet égard, nous devons faire une réserve. Si telle est, en effet, la gravité relative des trois formes des contusions phalangiennes, quand elles sont laissées à leur marche naturelle, il n'en est plus de même lorsque, par une intervention intelligente et faite à propos, on prévient les désordres que peut entraîner l'accumulation du pus sous la peau, en lui ouvrant une voie d'échappement; par ce moyen, l'atteinte phlegmoneuse peut être transformée en un accident des plus simples et beaucoup moins sérieux conséquemment que les atteintes gangréneuses qui ont pour résultat fatal de déterminer des plaies avec perte de substance, dont la cicatrice est si lente à s'effectuer, et toujours si difforme.

La gravité de ces accidents dépend aussi, comme cela ressort des développements donnés plus haut, du siége qu'ils occupent. Ainsi, les atteintes encornées sont, toutes choses égales d'ailleurs, beaucoup plus redoutables que les atteintes cutanées, en raison des complications plus fréquentes qui résultent de leur situation même, et des altérations de la boîte cornée, qui en sont la conséquence inévitable et irrémédiable.

TRAITEMENT GÉNÉRAL DES ATTEINTES.

Immédiatement après l'action d'une cause contondante sur la région phalangienne, la première indication à remplir est de recourir aux réfrigérents d'une manière continue, pendant plusieurs jours, pour prévenir le développement de l'inflammation ou atténuer ses effets. Ce moyen, employé avec persistance, produit généralement d'excellents résultats.

Il ne faut pas se hâter, à la période initiale du mal, de détacher avec l'instrument tranchant les parties du sabot qui peuvent être décollées. Il y a, au contraire, avantage à les laisser en rapport avec les tissus, dont elles tendent à limiter l'extumescence, et qu'elles protégent en même temps contre le contact des appareils de pansement. Lorsqu'au contraire on dépouille ces tissus prématurément de leur enveloppe cornée, souvent ils se tuméfient outre mesure sous l'influence de la congestion dont ils sont le siége, et alors la partie du sabot qui les encercle en produit l'étranglement et la gangrène.

Lorsque l'inflammation est déclarée, soit qu'on n'ait pu la conjurer, soit qu'on n'ait à traiter le malade qu'après sa manifestation, il faut mettre en usage les topiques émollients sous la forme de bains et de cataplasmes de farine de lin, mis à nu sur la peau. Quand on n'a affaire qu'à une atteinte cutanée, furon-

culeuse ou gangérneuse, on doit persister dans l'emploi de ces topiques jusqu'à la complète séparation du lambeau mortifié. L'imprégnation constante de l'humidité facilite ce travail en même temps qu'elle tend à modérer l'inflammation des parties vives adjacentes à celles dans lesquelles la vitalité est éteinte.

La disjonction qui s'opère entre elles n'est en effet, primitivement, qu'un phénomène mécanique, ainsi que nous le verrons avec plus de détails à l'article *Gangrène*. La continuité cesse peu à peu entre le lambeau mortifié et les parties voisines, parce que les fibres de ce lambeau, ayant perdu leur ténacité propre par le fait de leur mortification, se rupturent graduellement sous l'influence complexe, d'abord du mouvement de retrait qu'elles éprouvent lorsqu'elles ne sont plus pénétrées par le sang, puis de la macération et de la putréfaction. Si à la peau la disjonction s'effectue de la superficie vers la profondeur, cela tient à ce que les couches superficielles, essentiellement vasculaires, ont beaucoup moins de ténacité que la couche du chorion, exclusivement fibreuse. La formation des bourgeons charnus dans le fond du sillon disjoncteur n'est qu'un phénomène consécutif à la rupture des fibres mortifiées. Une fois opérée, par cette rupture, la solution de continuité, les bourgeons se forment avec d'autant plus de facilité sur les tissus vifs que leur état de vascularisation inflammatoire les prédispose à cette action génésique. L'application des bains et des topiques émollients est favorable à l'évolution de ce double phénomène. Ils produisent sur les parties mortes une véritable macération qui hâte leur désaggrégation et diminue d'autant leur ténacité; tandis que leur contact avec les parties vives a pour effet d'atténuer leur irritation, et de contenir l'inflammation dont elles sont le siége dans de justes limites.

Lorsque l'atteinte est encornée, l'usage seul des topiques émollients peut n'être pas suffisant; il est souvent nécessaire d'empêcher la compression du biseau de l'ongle sur le bourrelet qui tend à le déborder, par l'amincissement de la paroi jusqu'à mince pellicule, dans une étendue en longueur et en hauteur, dont la mesure est donnée par l'état de tumescence des parties. Cette sorte de débridement opéré, il faut mettre une certaine limite à leur turgescence par l'application d'un bandage circulaire modérément serré, et ensuite recourir aux bains et aux cataplasmes à demeure jusqu'à ce que l'élimination soit achevée.

Alors si aucune complication n'est intervenue, les plaies consécutives sont pansées avec des topiques légèrement excitants en raison de la déclivité des parties, que l'on maintient à leur surface

par des pansements appropriés, dont le degré de compression est donné par la plus ou moins grande tendance des chairs à la végétation. Les substances dont on fait le plus souvent usage, en chirurgie vétérinaire, pour remplir ces indications, sont les différentes teintures résineuses ou toniques (teinture d'aloès, de myrrhe, de quinquina, etc.), l'eau alcoolisée ou vineuse, la bière, le basilicum, l'onguent digestif, la térébenthine pure, etc., etc.; la glycérine pourrait être essayée avec avantage.

Lorsque les plaies sont étendues comme à la suite des atteintes gangréneuse, il faut de temps à autre, pour activer le travail de la cicatrisation, niveler leurs bourgeons exubérants avec le bistouri, ou les cautériser soit avec le feu, soit avec des poudres caustiques, comme l'alun calciné ou le sulfate de cuivre en poudre, par exemple.

L'application d'un bandage méthodiquement compressif à leur surface doit être longtemps maintenue, pour empêcher que les cicatrices ne soient rendues trop difformes par des callosités trop saillantes.

Les déformations du sabot, qui sont la conséquence des pertes de substance du bourrelet, nécessitent de temps à autre que l'on intervienne avec la feuille de sauge et la rainette, soit pour faire cesser la compression que la corne nouvelle exerce sur la cicatrice kératogène, soit pour faire disparaître les fissures dont cette corne est traversée, lesquelles produisent souvent, à leur origine, des pincements douloureux; d'où l'indication, pour prévenir ces deux accidents, de donner de la souplesse à cette corne de nouvelle formation, très-friable de sa nature par l'application continue de topiques appropriés (onguent du pied, goudron, suif, térébenthine, etc.); et, pour en atténuer les conséquences, de l'amincir jusqu'à pellicule dans toute l'étendue de la cicatrice.

Tel est le traitement des atteintes furonculeuses et gangréneuses à leurs différentes périodes.

Pour les atteintes phlegmoneuses, il est une indication essentielle qui ressort en toute évidence de la connaissance des accidents irrémédiables dont elles se compliquent presque toujours lorsqu'elles sont abandonnées à leur marche naturelle, c'est d'ouvrir prématurément au pus une voie qui permette son échappement au fur et à mesure de sa formation. On prévient ainsi, et les larges décollements qu'il tend à produire en fusant de proche en proche autour des phalanges, et les compressions qu'il exerce simultanément, compression dont la conséquence fatale est la gangrène.

Nous conseillons donc de faire, sur la face antérieure de la couronne, un débridement longitudinal à travers le chorion si épais de la peau qui la revêt, dès que l'intensité des phénomènes inflammatoires autorise à soupçonner la possibilité d'un travail pyogénique dans le tissu cellulaire sous-cutané. Ce débridement prématuré ne peut avoir que des avantages : ou bien il fait avorter l'inflammation suppurative, par le dégorgement sanguin qu'il produit et par la liberté d'expansion qu'il donne aux parties profondes congestionnées; ou bien, si cette inflammation se développe quand même, il prévient ses redoutables conséquences en permettant le libre écoulement du pus.

A part cette indication essentielle, le traitement qui convient aux atteintes phlegmoneuses consiste dans l'emploi des antiphlogistiques appliqués de la manière que nous avons indiquée plus haut.

Quant aux complications qui peuvent survenir dans le courant ou à la suite des atteintes, elles doivent être traitées suivant leur nature, par des moyens qui seront indiqués en leurs lieux, à propos des maladies des tissus osseux, fibreux et fibro-cartilagineux, des arthrites et des différentes affections du pied. (*Voy.* ces différents mots.)

Il va sans dire que, dans le traitement des atteintes, on doit combiner, avec les applications locales, l'emploi des moyens généraux que peut réclamer l'intensité de la *fièvre de réaction.* (*Voy.* ce mot.)

H. BOULEY.

AUDITION. *Voir* OREILLE.

AUNÉE. *Inula*, L. Ce genre, de la syngénésie et de la famille des Corymbifères, a des fleurs radiées jaunes à involucre imbriqué, à réceptacle nu; à aigrettes doubles ou simples, et poilues. Il est très-riche en espèces. Quelques-unes intéressent l'agriculteur et le vétérinaire.

AUNÉE A FEUILLES DE SAULE, *I. salicina*, L. Ainsi nommée à cause de ses feuilles semblables à celle du saule. Cette plante est commune dans les lieux secs. Sans la repousser, les animaux la recherchent peu. Elle est amère.

AUNÉE PERCE-PIERRE. *I. crithmoides*, L., encore appelée *criste marine, aunée charnue.* Cette plante, glabre, sous-arborescente, haute de 60 à 90 centimètres, à feuilles étroites, nombreuses, charnues, à fleurs en corymbe, est très-commune sur

les rochers des rivages maritimes du Midi. Elle est fortifiante, apéritive. On mange ses feuilles confites dans le vinaigre.

Aunée dysentérique. *I. dysenterica,* L. Très-commune dans les prés et les fossés humides; elle se distingue par ses feuilles en cœur à la base, ondulées, blanchâtres; par ses rameaux étalés et ses fleurs en corymbe. Elle est astringente, et a été employée contre la dysenterie. On l'appelle encore *herbe de saint Roch.*

Aunée hélénion. *I. helenium,* L. Encore appelée *grande aunée, énule campanule.* Cette belle plante se distingue par sa racine grosse, charnue, d'une saveur âcre, amère, et d'une odeur aromatique; ses tiges hautes de 90 à 130 centimètres, petites, rameuses; ses feuilles radicales radiées, longues de 40 à 60 centimètres, pétiolées, velues en dessous; ses fleurs grandes avec ou sans demi-fleurons. Les fleurons du centre sont seuls hermaphrodites et féconds.

Elle se trouve dans les terres argileuses, les lieux frais, humides, ombragés de tous nos départements, où elle fleurit en juillet et août.

Pour les usages de la médecine, on récolte la racine qui, après sa dessiccation, se conserve facilement dans les pharmacies. Tonique, fortifiante, vermifuge. Elle a été employée contre le typhus et les affections charbonneuses du gros bétail : les agronomes l'appellent *quinquina des vétérinaires*, pour exprimer le rôle qu'elle peut jouer, jusqu'à un certain point, dans le traitement des maladies des bestiaux. Elle s'administre en poudre et en décoction. On tient, dans les pharmacies, la conserve, l'huile, le vin, l'eau distillée d'aunée. En Allemagne, elle est employée comme condiment; de là le nom d'*aromate germanique* qu'on lui donne quelquefois.

Elle est mauvaise dans les prés. Plantée dans les parterres et les bosquets anglais, elle y produit un bel effet par ses grandes feuilles et ses belles fleurs. J.-H. MAGNE.

AUSCULTATION (*auscultare,* écouter). Méthode d'exploration fondée sur les phénomènes acoustiques perçus par l'oreille appliquée immédiatement ou médiatement sur une partie du corps. L'auscultation a pour but de faire reconnaître les modifications anatomiques qu'éprouvent certains organes qui, par leur position, échappent à la vue et au tact.

L'école anatomo-physiologique, dont les bases ont été posées

par Pinel et Bichat, cherchait les moyens de diagnostiquer, pendant la vie, les lésions variées que l'ouverture des cadavres mettait à découvert. Corvisart tira de l'oubli la percussion d'Auenbrugger; Bayle, l'un de ses élèves, essaya de faire intervenir les lois de l'acoustique dans le diagnostic des maladies du cœur. « Il fut le premier, dit Laënnec, par lequel je vis appliquer cette auscultation immédiate, lorsque nous fréquentions ensemble la clinique de Corvisart. » Laënnec eut recours à ce procédé d'exploration dans une circonstance qui ne lui permettait pas l'application immédiate de l'oreille. Se rappelant la conductibilité du son par les corps solides, il se servit d'un cylindre en papier; l'auscultation médiate sortit de cette simple expérience. Quoique le germe de l'auscultation soit déposé dans les écrits d'Hippocrate (*De morbis*, II, § 59), et malgré l'essai de Bayle, Laënnec, par le zèle et la persévérance avec lesquels il poursuivit l'étude de cette méthode, par les résultats concluants auxquels il parvint, en est, sans conteste, le créateur. L'auscultation se répandit bientôt dans le monde médical; le diagnostic des maladies du cœur et des organes respiratoires y trouva un auxiliaire puissant. Lejumeau de Kerkaradec en fit une application aux battements du cœur du fœtus et aux bruits placentaires dans la grossesse. L'intervention du sthétoscope, ou de l'instrument par lequel Laënnec remplaça son cylindre en papier, proposé par Lisfranc dans le diagnostic des fractures et des calculs vésicaux, est d'une utilité fort problématique.

Les médecins français, après avoir accueilli la méthode nouvelle, la cultivèrent avec enthousiasme; elle ne reçut pas un accueil moins brillant à l'étranger. Deux médecins de Vienne, Rokitansky et Skoda, en furent les principaux promoteurs. Le premier éclairait par l'anatomie pathologique les phénomènes que le second avait saisis pendant la vie; leurs efforts communs imprimèrent un progrès à la découverte de Laënnec, en lui restituant sa véritable signification.

La médecine vétérinaire, pour laquelle chaque phénomène objectif nouveau constitue une conquête, ne pouvait tarder à s'emparer de l'auscultation. MM. Dupuy, Natté, Delafond, Leblanc, en France; Percivall, Pritchard, Cherry, en Angleterre; Crocq, en Belgique; Hofacker, Mueller, Gleisberg, en Allemagne, étudièrent l'auscultation, et cherchèrent les applications dont elle était susceptible dans le diagnostic des maladies des animaux. M. le professeur Delafond reste l'observateur qui a poursuivi la solution de ce problème avec une persévérance digne d'éloge.

Malgré les travaux des vétérinaires que nous venons de citer, et au nombre desquels se trouvent des écrits fort remarquables, il faut bien reconnaître que l'auscultation ne s'est pas vulgarisée parmi les praticiens. C'est que, pour tirer parti de la découverte de Laënnec, dans la diagnose vétérinaire, un long exercice du sens de l'ouïe, contrôlé par de nombreuses autopsies, constitue une condition qu'il n'est point donné à tous de remplir. Ce motif semble péremptoire; mais les maîtres ont-ils la conscience d'avoir suffisamment préparé, aplani la voie de l'initiation? Un des premiers cliniciens de l'époque, M. H. Bouley, rapporte deux faits qui sont trop instructifs pour les passer sous silence, et qui répondent à la question posée.

Premier fait. Un cheval fut conduit à l'École pour y être traité d'une maladie qui s'annonçait avec tous les caractères extérieurs les plus pathognomoniques de la pneumonie aiguë. Mouvement entrecoupé et accéléré des flancs, respiration plaintive; jetage rouillé, injection rouge jaunâtre des conjonctives, pouls plein et fort. Tous ces symptômes existaient; et cependant l'auscultation la plus attentive permettait de percevoir le bruit respiratoire fort et retentissant dans toute l'étendue du thorax. On reconnut, à l'ouverture, que le lobe moyen et la face interne du poumon droit étaient le siége d'une inflammation suraiguë et déjà gangréneuse.

Deuxième fait. Un cheval de trait, d'un âge assez avancé, fut conduit à l'École, malade depuis huit jours, et déjà abandonné, à son entrée, à cause de son peu de valeur. Il présentait tout l'appareil symptomatique extérieur qui annonce la pneumonie aiguë. Dans ce cas encore, l'auscultation mit en défaut, et fit hésiter dans le diagnostic.

Le bruit pulmonaire se faisait entendre *très-fort* dans toute l'étendue du poumon gauche, et à l'*état normal* dans toute l'étendue du poumon droit.

A l'autopsie de ce cheval, qui mourut le surlendemain de son entrée à l'École, on reconnut que le poumon gauche était parfaitement sain, et que le poumon droit était si complétement et si parfaitement hépatisé depuis son bord dorsal jusqu'à son bord inférieur, depuis son lobe antérieur jusqu'à sa surface diaphragmatique, qu'il n'y existait plus une vésicule perméable.

M. H. Bouley ajoute : « Ce fait singulier de perception du bruit respiratoire normal d'un côté de la poitrine, bien que le poumon de ce côté fût complétement imperméable, s'explique, ce semble, par cette imperméabilité même. A gauche, le poumon sain, qui

seul respirait, faisait entendre un bruit supplémentaire qui se transmettait, en s'affaiblissant, du côté droit, à travers le poumon, devenu corps solide, et rendu, par cette transformation, meilleur conducteur du son. Ces deux faits viennent à l'appui d'une vérité que nous nous efforçons toujours de démontrer dans notre cours de clinique. Ils prouvent, avec bien d'autres, que, dans la médecine des animaux, l'appareil symptomatique extérieur a, pour le diagnostic, une valeur principale, valeur que l'exploration plus directe des organes doit tendre à confirmer, mais qu'elle ne doit que rarement affaiblir. » (*Recueil*, 1842, p. 631.)

Ces deux faits, les judicieuses réflexions dont l'auteur les accompagne, assignent à l'auscultation ses véritables limites. En effet, les bruits ou les sons que nous pouvons entendre, les nuances que notre organe peut saisir entre eux, correspondent à des modifications physiques différentes dans l'air qui nous apporte ces impressions et dans le corps sonore plus ou moins éloigné duquel l'air les a reçues. Des actes morbides variés imprimant au corps sonore (bronches et poumons) une seule et même modification, la vibration de l'air devra aussi apporter à notre tympan un son identique. Nous avons été plusieurs fois témoin de la déception signalée par M. H. Bouley, et tous les praticiens l'éprouveront aussi longtemps qu'on persistera à leur affirmer qu'un bruit spécial correspond à chaque affection de l'appareil respiratoire. Ce principe, contraire aux lois de l'acoustique, conserve à l'auscultation le caractère empirique que Laënnec lui a donné; pour lui et la plupart de ses successeurs, *bruits* et *signes* sont des expressions synonymes; un bruit traduit une dénomination morbide. Nous croyons qu'il faut rechercher dans cette fausse appréciation le motif pour lequel l'auscultation ne s'est pas vulgarisée. Un bruit ne constitue pas un signe et ne possède point une valeur diagnostique; il n'est que l'expression d'un symptôme.

Skoda analysa minutieusement les phénomènes physiques de l'auscultation, et en étudia avec soin les conditions acoustiques. Il a démontré qu'une maladie ne s'annonce point par des bruits déterminés, qu'un seul et même bruit peut se manifester dans des actes morbides divers, du moment où les conditions matérielles de sa production se rencontrent. Ainsi se justifie la proposition de M. H. Bouley, en ce qui concerne la valeur relative qu'il accorde à l'auscultation; ainsi se confirme que les bruits appartiennent à la symptomatologie, et qu'on les a placés, à tort, dans la sémiotique.

Les organes auxquels on a appliqué l'auscultation, en vétérinaire, sont ceux de la respiration, de la circulation et de la digestion. L'exploration se fait directement par l'oreille, ou au moyen d'un tube destiné à recueillir les ondes sonores, qu'on appelle *stéthoscope* (στῆθος, poitrine, et σκοπεῖν, examiner). Nous ne discuterons pas les avantages et les inconvénients de l'auscultation médiate et immédiate ; nous passerons également sous silence la forme du stéthoscope ainsi que les diverses matières pouvant servir à sa confection ; ces questions sont oiseuses. Nous pensons que, dans la pratique vétérinaire, on peut se passer de cet instrument, parce que les sons arrivent plus clairs et plus distincts à l'oreille non armée. Quelles que soient les idées individuelles à cet égard, il suffira de savoir que tout tube contenant une colonne d'air, et dont les parois réfléchissent le son, donne un bon stéthoscope, et qu'appliqué, cet instrument doit serrer hermétiquement par le haut et par le bas, sans opérer une pression capable de faire naître des bruits qui nuiraient à la netteté des perceptions.

I. AUSCULTATION DES ORGANES DE LA RESPIRATION.

L'exploration acoustique de l'appareil respiratoire ne présente pas de difficultés jusqu'à la base de la trachée. L'entrée et la sortie alternatives de l'air produisent un frottement dans les naseaux, le larynx et la trachée ; il en résulte un bruit semblable à un *souffle*, qui croît en intensité selon la force du courant, les obstacles qu'il rencontre sur son trajet, l'énergie des vibrations éprouvées par les corps solides et la compression ainsi que la vitesse imprimée aux ondes sonores. L'accélération de la respiration, l'étroitesse des fosses nasales, la tuméfaction de la pituitaire, le rapprochement, l'écartement des cordes vocales, sont autant de conditions modifiant le bruit normal, et qui peuvent le faire varier du *souffle fort* au *sifflement,* au *ronflement.* Des mucosités dans le larynx font entendre un râle, des exsudations plastiques sur les cordes vocales donnent naissance à des bruits de ronflement, ainsi que la paralysie des muscles dilatateurs du larynx. Ces divers bruits viennent résonner dans les sinus de la tête ; ils fournissent ainsi des renseignements sur leur état de plénitude et de vacuité, selon qu'il existe ou non résonnance.

Si l'auscultation de la partie supérieure de l'appareil respiratoire se soumet, en totalité, à ce moyen d'investigation, il n'en est plus de même pour la portion renfermée dans la cage thoracique. Certaines régions, par l'épaisseur des couches solides qui les re-

couvrent, interceptent le son, et l'oreille ne perçoit pas les bruits qui se passent au-dessous d'elle.

La partie antérieure de la poitrine, recouverte par les épaules épaisses et charnues, abrite le sommet ou l'appendice antérieur des poumons, représenté par deux languettes qui sont au volume entier des lobes : : 1 : 10 (Mueller). Les bruits intérieurs n'ébranlent pas l'organe auditif appliqué au niveau de cette région. Nous voulons admettre que des épaules maigres et décharnées ne les masquent pas entièrement, mais ils rentrent dans la classe des bruits indéterminés, et ne contribuent, en aucune façon, à éclairer la symptomatologie. Les bruits de frottement de la trachée, des premières divisions bronchiques, des gros troncs vasculaires, le choc, les battements du cœur, s'ils n'étouffent le murmure respiratoire dans cette région de la poitrine, viennent s'y mélanger et transmettent à l'oreille des sons confus, non susceptibles d'analyse. La région sternale se soustrait également à l'exploration auditive; le dos, par l'épaisseur de ses muscles, masque encore le bruit, à moins qu'il ne soit bien exagéré, ou que l'émaciation n'ait atteint la couche musculaire. Qu'ils conduisent ou non le bruit respiratoire, il n'en reste pas moins vrai que la face interne des poumons, leur bord dorsal, le lobe moyen des solipèdes ne décèlent pas davantage leurs modifications anatomiques à l'auscultation, que les languettes antérieures. Nous avons eu occasion de nous assurer de ce fait constaté par M. H. Bouley et confirmé par Mueller. Un cheval jeune, de petite taille, présentait, à l'exception du jetage rouillé, qui n'est pas constant, les caractères non équivoques de la pneumonie; une respiration supplémentaire s'entendait sur toute la superficie de la poitrine accessible à l'exploration, y compris la région dorsale. L'animal succomba; l'ouverture du cadavre fit reconnaître l'hépatisation rouge de la partie antérieure du lobe gauche, l'hépatisation grise ou l'infiltration purulente du sommet antérieur droit et du lobe moyen. La pneumonie prend assez souvent son siége dans ces divisions, et l'exploration directe se montre impuissante à l'y localiser.

La région du cœur doit aussi être retranchée de la surface de la poitrine accessible à l'auscultation. Le murmure respiratoire y est faible ou nul, et dans les maladies on n'entend à cette région que des sons confus. La confusion s'accroît et s'étend à toute la moitié gauche de la poitrine, lorsque la fièvre de réaction tend vers l'adynamie, et précipite les mouvements du cœur. Le choc, les battements de cet organe résonnent, retentissent dans la cavité pleurale; ils transmettent à la paroi pectorale des vibrations aux-

quelles s'ajoutent celles du murmure respiratoire, et de deux choses l'une : ou ce dernier est masqué, ou le mélange nuit à la netteté de la perception, et il faut ranger la sensation auditive parmi les bruits indéterminés.

La liste des causes d'erreur n'est pas épuisée. Les bronches conservent leurs cylindres cartilagineux jusque dans les rameaux relativement fort petits; ils restent entiers où les lames roides résistantes présentent des segments de trois quarts de cercle. Ces lames ne disparaissent que bien près de la superficie des poumons (Mueller). Dans les exsudats pleurétiques considérables, comprimant les vésicules pulmonaires, les tuyaux bronchiques conservent leur lumière; le poumon contracte des adhérences avec la plèvre costale, et l'on entend à l'auscultation un souffle bronchique parfaitement clair et distinct. On diagnostique une hépatisation, et l'autopsie n'en fait pas découvrir de traces.

La résonnance dans la poitrine des bruits qui se produisent au dehors de cette cavité, complique l'auscultation, et rend plus laborieuse l'analyse des phénomènes. Les borborygmes abdominaux résonnant dans le thorax donnent naissance à un gargouillement qui semble, quant à son origine, dériver directement du point correspondant à celui où l'oreille est appliquée. Parfois ils se succèdent avec une telle vitesse, qu'ils permettent difficilement de saisir les bruits thoraciques. Il en est de même des sifflements, des ronflements, des râles des cavités nasales et du larynx, des grincements des dents (Lafosse), cornements dans les maladies graves des bêtes bovines. Des études ultérieures détermineront les inductions que ces bruits résonnants peuvent fournir.

Nous n'insistons pas sur le silence et le calme qui doivent régner dans le local; celui qui ausculte ne peut laisser détourner son attention, il faut qu'il écarte tout bruit étranger. L'acoustique nous enseigne qu'un appui moins que léger de l'oreille ou du stéthoscope sur la paroi pectorale éteint le bruit thoracique, qui est remplacé par un bourdonnement sourd. Lorsqu'on pose légèrement le doigt sur un corps sonore, on sent le frémissement qui accompagne la production du son; mais si la pression augmente sur un seul point, le mouvement est arrêté dans toute la masse, et le son s'éteint. La perception se fausse encore par le bruit que produisent les contractions musculaires chez les animaux sensibles ne supportant pas le contact de l'explorateur.

L'emploi de l'auscultation demande donc des précautions, afin de se prémunir contre les causes possibles d'erreur; il exige une réserve non moins grande dans les conséquences à déduire des

bruits que l'on a entendus. Le principe physique sur lequel repose ce mode d'investigation, constitue une vérité; mais il ne faut pas se dissimuler les difficultés dont son application se complique; elles s'opposeront toujours à ce que l'exploration acoustique atteigne, en vétérinaire, la perfection qu'elle a acquise dans la médecine humaine. Les caractères qu'elle fournit au médecin ne sont ni plus précis, ni ne conduisent davantage au diagnostic; mais les procédés accessoires qu'il a à sa disposition sont, sans la percussion, interdits au vétérinaire. Ces procédés révèlent des symptômes de l'ensemble desquels on parvient parfois à tirer des signes diagnostiques. La spirométrie indiquant la capacité vitale des poumons, n'est pas applicable aux animaux; la parole dont ils sont privés retranche la bronchophonie de nos ressources. Gleisberg prétend que cette dernière objection n'a point de valeur; il se fonde sur les enfants et les sourds-muets, qui mettent le médecin en présence d'une semblable difficulté; il pense que la toux peut remplacer la voix, et comme il est possible de la provoquer, il recommande de ne pas négliger ce moyen de s'éclairer. Ces arguments ne sont point sérieux; les enfants crient, les sourds-muets forment une exception qui ne renverse pas la règle, et ceux qui ont cherché à ausculter un grand animal, pendant un accès de toux, doivent reconnaître que la résonnance et la contraction des muscles associés, obéissant à l'action réflexe, impriment au corps une secousse tellement forte, que la perception raisonnée devient impossible.

L'auscultation des petits animaux peut s'appliquer à une plus grande étendue de la surface pulmonaire; les épaules, dans la respiration morbide, ne sont pas toujours un obstacle.

L'entrée et la sortie alternatives de l'air, pendant l'inspiration et l'expiration, donnent naissance, dans l'appareil respiratoire, à des sons que l'on distingue en *bruits* et en *râles*. Les bruits, suivant l'état physiologique ou pathologique de l'appareil, sont *normaux* ou *anormaux*. La connaissance des premiers doit indispensablement précéder celle des autres.

BRUITS NORMAUX. Lorsqu'on ausculte un animal à respiration calme, s'exécutant par des mouvements rhythmiques réguliers, on entend deux bruits : l'un correspond à l'inspiration, l'autre à l'expiration. Le premier constitue un léger murmure analogue à celui déterminé par une faible aspiration de l'air passant entre les lèvres disposées en suçoir. Le bruit expiratoire, moins fort, ressemble à un souffle léger. Ces deux bruits se font entendre dans le parenchyme pulmonaire sain; ils composent le *murmure res-*

piratoire, le *bruit vésiculaire normal*, la *respiration vésiculaire*.

L'air, traversant le larynx, la trachée et les grosses bronches, produit un bruit plus fort que l'on imite, en appliquant la face de la langue contre le palais, durant l'inspiration et l'expiration faites avec une certaine énergie. Ce bruit, très-distinct à la base de la trachée, prend le nom de *souffle trachéal* ou de respiration *trachéo-bronchique* (Delafond).

Une respiration accélérée et énergique, entendue à distance, produit l'impression du frottement; ce bruit de frottement est plus prononcé dans les gros tubes, par suite de la propriété que possèdent leurs parois de réfléchir le son. Le bruit qu'engendre une respiration calme, à rhythme régulier, doit, sans en excepter le murmure vésiculaire, dériver de la même cause. Effectivement l'air, depuis sa pénétration dans les voies respiratoires jusqu'à son arrivée dans les vésicules pulmonaires, rencontre des causes nombreuses qui lui font éprouver des frottements, et des tissus qui entrent en vibration. Les cordes vocales du larynx, les éperons marquant les points de bifurcation des bronches, divisent, coupent la colonne d'air, et lui font éprouver des ondulations, comme si on soufflait contre la tranche d'une carte ou d'une feuille de papier. Les frottements ne discontinuent pas dans les vésicules pulmonaires qui s'y prêtent par leur structure; l'air, avant d'y entrer, passe par une ouverture rétrécie, pour faire expansion dans une cellule plus large. La structure des poumons ne diffère pas de celle des glandes grappées; les dilatations sacciformes des bronches terminales présentent un orifice plus étroit que le fond. Les mesures micrométriques des cellules pulmonaires du veau donnent à l'orifice un diamètre de $0^{mm},35$ et pour le fond $0^{mm},75$ (Rossignol).

Les grands animaux, à longue trachée, ont, par minute, un nombre d'inspirations moindre que ceux de petite taille; la colonne d'air, chez les premiers, descend lentement dans les voies aériennes; elle glisse contre les obstacles plutôt qu'elle ne s'y heurte. Il en résulte une atténuation des frottements, qui influe sur le timbre du murmure respiratoire. L'auscultation d'un cheval, d'un bœuf, sains, placés dans un repos, un calme, parfaits, est négative, ou du moins le bruit ne donne qu'un son moelleux, extrêmement doux. Le murmure devient plus intense, si, comme il arrive chez les petits animaux à respiration plus fréquente, la colonne d'air se précipite avec force dans les poumons. Le besoin de respirer, impérieux dans le jeune âge; les inspirations se succédant plus rapidement; le diamètre moins grand de la trachée;

la résistance du tissu élastique des poumons, constituent un ensemble de conditions qui donnent lieu à un bruit d'un timbre plus élevé. C'est dans la réunion de ces circonstances que nous cherchons la cause de la respiration *juvénile* de M. Leblanc.

Avec l'âge, le timbre prend de la rudesse, quoique la force élastique des poumons soit amoindrie. La compensation se trouve dans la surface de la muqueuse bronchique qui, perdant son poli, surtout si l'animal a été atteint d'une maladie de poitrine, multiplie les obstacles contre lesquels la colonne d'air vient frotter; ils augmentent les points vibrants et les ondulations sonores. Enfin, tout effort musculaire, accélérant la respiration, rend le bruit vésiculaire distinct.

A l'expiration, le bruit est plus court et plus faible qu'à l'inspiration. C'est que la force élastique des poumons, aidée des fibres musculaires lisses et des muscles expirateurs, parvient à chasser sans efforts une colonne d'air du poids d'une atmosphère; il arrive ainsi que le frottement est peu prononcé dans les vésicules.

BRUITS ANORMAUX. La multiplicité de ces bruits n'en facilite pas l'étude pratique; il en est dans le nombre qui ne diffèrent les uns des autres que par des nuances plus ou moins bien décrites, et qui sont devenus des types. Quelques-uns de ces types sont assez vagues pour que leurs auteurs aient jugé convenable de s'abstenir de leur donner un signalement; ils leur ont assigné comme caractères : des bruits qui s'*entendent*, qui se *sentent* mieux qu'on ne les *exprime.*

La symptomatologie ne gagne rien à ces formules mystiques; elles ne font qu'en retarder le progrès. Tout en conservant la distinction des phénomènes acoustiques de l'appareil respiratoire en *bruits* et en *râles*, nous abandonnons aux sensations individuelles ceux de ces phénomènes qui, de nature variable ou peu déterminée, sont pour ainsi dire intuitifs, et ne profitent, comme d'autres nuances symptomatiques, qu'à quelques rares élus.

Les bruits susceptibles de fournir des renseignements sur l'état pathologique des poumons et des plèvres sont les bruits *vésiculaire, bronchique, caverneux* et le *frottement pleural.* Nous appelons, avec Skoda, *indéterminés,* les bruits qui n'appartiennent point à l'un des types indiqués.

Bruit vésiculaire. Ainsi que le nom l'indique, il se produit dans les vésicules pulmonaires et se caractérise par son absence ou son exagération. Ces deux nuances, comme nous l'avons démontré, n'étant pas incompatibles avec des conditions normales, on

se préparerait de nombreux mécomptes, si on négligeait de mettre les modifications du murmure vésiculaire en rapport avec les autres symptômes de la maladie, et si on n'en recherchait pas la cause et son siége.

Le siége de la cause peut se trouver en dehors du tissu pulmonaire, et même en dehors de l'appareil respiratoire. L'obstruction des bronches, de la trachée, de la glotte, les affections cérébrales ralentissant le rhythme respiratoire, peuvent annihiler le murmure vésiculaire, tout aussi bien que l'imperméabilité des cellules pulmonaires. Les causes qui anéantissent la respiration vésiculaire dans une étendue plus ou moins grande des lobes pulmonaires sont : la tuméfaction, l'infiltration exsudative de leur tissu ou l'hépatisation, la compression exercée par les exsudats pleuraux, des infiltrations tuberculeuses étendues, la gangrène, des cavernes cicatrisées, l'occlusion momentanée de la glotte, de la trachée, soit par une pression venant du dehors, soit par un corps étranger qui y a pénétré, la compression des bronches, leur obstruction par du sang, du pus, du mucus, des caillots fibrineux. Ces causes variées produisent un effet identique, c'est-à-dire l'absence de la respiration vésiculaire dans toute leur sphère d'action.

L'atrophie des vésicules pulmonaires ou l'emphysème, qu'il soit vésiculaire ou vésiculo-lobulaire, ne donne naissance qu'à un bruit très-faible, quand il en produit. Les vessies qui se forment à la surface ou dans l'intérieur des poumons n'étant pas exposées aux frottements, ne sauraient déterminer un bruit; il est vrai qu'elles admettent de l'air, mais elles sont incapables de l'expulser, car elles ont perdu leur élasticité. L'emphysème, existant seul, ne se décèle point par des bruits spécifiques, mais il se complique toujours, quand il a fait des progrès, de catarrhe bronchique; dès lors, on peut entendre le râle crépitant sec indiqué par M. Delafond. Cette lésion pulmonaire, pas davantage que celles énumérées, ne possède des signes diagnostiques que l'auscultation seule serait en état de révéler. Les symptômes que perçoit l'oreille sont ceux du catarrhe; ils varient suivant le degré de tuméfaction de la muqueuse et la présence de mucosités plus ou moins abondantes.

Le murmure respiratoire s'accroît en raison directe de l'étendue, de l'accélération de la respiration et des obstacles qu'oppose l'élasticité des cellules à la pénétration de l'air dans leur intérieur. Les affections aiguës dans lesquelles la respiration s'accélère, exagèrent le murmure vésiculaire comme l'exercice. Les modifications

de la membrane tapissant les cellules et les ramifications bronchiques produisent le même effet, en communiquant au bruit un ton de rudesse. L'exagération accompagne les affections aiguës et chroniques des poumons et des bronches, aussi longtemps que le tissu a conservé sa perméabilité ; elle existe dans la pneumonie, le catarrhe bronchique, l'œdème pulmonaire, la tuberculose. Le redoublement d'efforts, caractérisé par la multiplicité des excursions pulmonaires, ayant pour but de suppléer à la capacité vitale, lorsqu'une portion des lobes ou un lobe entier a perdu sa perméabilité, fait encore donner à la respiration exagérée, le nom de *supplémentaire*. Appartenant à des lésions variées, elle indique une modification anatomique du tissu pulmonaire ou des bronches, mais elle ne la spécifie pas.

Bruit bronchique. On l'appelle aussi *respiration bronchique, bruit tubulaire, souffle bronchique,* etc. Il ne se produit pas dans les vésicules ; les bronches en sont le point de départ. Le timbre se rapproche du souffle trachéal et peut, comme celui-ci, être imité par l'air que l'on fait passer sur la langue appliquée contre le palais. Les conditions génétiques de la respiration bronchique sont du tissu pulmonaire imperméable entourant des bronches dans lesquelles la colonne d'air se trouve réduite à l'immobilité. Les frottements dans le larynx et la trachée amènent des vibrations qui se transmettent à l'air immobile, vibrant à son tour, et résonnant par le pouvoir réflecteur des parois bronchiques. La résonnance sera grave ou aiguë, suivant le ton du bruit. Pour que la respiration bronchique s'entende à l'auscultation, il faut que l'imperméabilité ait gagné une assez grande étendue d'un lobe pulmonaire, que ce tissu compacte entoure une ou plusieurs bronches volumineuses, que celles-ci soient libres, et que l'air qu'elles contiennent continue à communiquer avec celui de l'arbre bronchique. La pleuropneumonie exsudative des bêtes bovines, la pleurésie dont les exsudations compriment le poumon, sont les maladies dans lesquelles on étudie le mieux le souffle bronchique. La paralysie des muscles de la glotte, la section des récurrents, le cornage, provoquent, malgré l'intégrité du parenchyme pulmonaire, un bruit semblable à celui de la respiration bronchique ; c'est un effet de la résonnance qui étouffe le murmure vésiculaire.

L'imperméabilité du tissu pulmonaire n'est pas toujours accompagnée du souffle bronchique ; un poumon entièrement hépatisé peut faire entendre un bruit semblable à celui de la respiration vésiculaire, car, ainsi que l'a remarqué M. H. Bouley, les corps

solides sont conducteurs du son, aussi bien que les liquides et les fluides aériformes. Si l'on soumet ce phénomène à l'analyse, on trouve qu'un poumon hépatisé dans toute son étendue devient immobile, et que la colonne d'air remplissant les bronches qui le traversent, est vouée au repos. Le courant y a donc cessé tant dans l'inspiration que dans l'expiration. L'air s'engouffre, au contraire, avec plus de force dans le lobe perméable ; il en est aussi chassé avec un redoublement d'énergie. Les frottements produits par les colonnes descendante et ascendante occasionnent des bruits dans les bronches, la trachée et le larynx ; ces ondes sonores concentrées, conduites dans les bronches du poumon hépatisé, y mettent l'air en vibration ; les divers sons auxquels le corps solide sert de conducteur, vont s'affaiblissant jusqu'à la paroi costale, et transmettent au tympan un bruit adouci, ressemblant à la respiration vésiculaire. L'air qui glisse au-dessus des colonnes en repos, contre les éperons bronchiques, peut encore leur imprimer une vibration sonore, absolument comme quand on souffle dans une clef forée. Lorsque le poumon hépatisé, immobile, n'est plus en contact avec la paroi thoracique, il se fait un vide qui ne tarde pas à se remplir de produits exsudés, ou bien, la paroi thoracique s'affaisse. Dans le premier cas, le silence règne, parce que le son ne se transmet pas dans le vide ; l'épaisseur de la couche plastique exerçant un effet analogue à celui des épaules, peut aussi interrompre les vibrations.

Bruit caverneux. Les excavations pulmonaires communiquant avec une bronche, à l'aide d'une fistule large, donnent naissance à un bruit qui ressemble à celui de la respiration bronchique ; il s'en distingue par un souffle plus prolongé et d'un timbre moins rude. Le timbre est sujet à varier, suivant que la caverne se trouve entourée de parois membraneuses ou de parois dures, résistantes, selon que le tissu pulmonaire qui l'avoisine admet encore l'air ou est devenu imperméable. Une caverne à parois minces, environnée d'un parenchyme perméable, respire comme les vésicules ; de même que celles-ci, elle fait l'office de soufflet ; les sons seront graves, aigus, sibilants, en raison du diamètre de l'ouverture fistuleuse. Entouré de parois épaisses, résistantes, l'air est immobile dans la caverne ; les bruits s'y forment par résonnance, et, dans les vastes excavations, on entend un bourdonnement ou la respiration *amphorique*. Ce bruit est ainsi désigné parce qu'il ressemble à celui produit par le souffle dans une cruche vide. Il peut être accompagné d'un *tintement métallique*, son argentin qui est dû à la réflexion par les parois de la cavité.

Existant dans le poumon gauche, ce tintement communique un timbre métallique aux battements du cœur (Mueller). Les bruits respiratoires possèdent toujours le son métallique dans le pneumothorax.

Le bruit caverneux accompagne aussi la dilatation des bronches ou la bronchiectasie, et dans les excavations pulmonaires, il peut faire défaut, pendant un temps plus ou moins prolongé, lorsqu'elles sont pleines de matière concrète, ou que le tuyau bronchique établissant la communication, se trouve obstrué. Le déplacement, l'évacuation des matières par un accès de toux, fait reparaître le phénomène.

Frottement pleurétique. Les excursions pulmonaires, pendant la respiration, donnent lieu à une friction mutuelle des plèvres costale et pulmonaire; aussi longtemps que les surfaces sont lubréfiées et conservent leur poli, il ne se produit pas de bruit. Si elles deviennent rugueuses, l'auscultation donne la sensation d'un frottement. Ce bruit, occasionné par les exsudats pleurétiques, peut être considéré comme diagnostique dans les cas où il existe; mais il n'accompagne pas invariablement la pleurésie. Des exsudations liquides qui ne se concrètent point, ne sauraient le produire; celles qui font adhérer le feuillet viscéral et le feuillet pariétal ne donnent pas lieu au frottement. On l'entend au début, lorsque l'exsudat est encore peu abondant, et vers la terminaison, alors que la partie liquide commence à se résorber. Nous avons aussi remarqué que la respiration bronchique peut devenir assez forte, dans la pleurésie, pour masquer le bruit de frottement, qui ne paraît que quand la résolution commence à s'opérer.

Bruit indéterminé. Les bruits n'appartenant à aucun des types précédents, que l'on ne parvient point à mettre en rapport avec une modification anatomique de l'appareil respiratoire, qui sont dûs à un concours de causes provocatrices, impossibles à isoler par l'analyse, rentrent dans la catégorie des bruits indéterminés. Ils ne sont pas tranchés, des sons divers se confondent les uns avec les autres; ils ne possèdent donc que des caractères négatifs.

RALES. Les vibrations qu'éprouve la colonne d'air dans l'arbre respiratoire, par des obstacles qu'elle rencontre sur son trajet, donnent naissance à des bruits anormaux qui se mêlent au murmure vésiculaire, l'obscurcissent ou l'effacent. On les comprend sous la dénomination commune de râles, et on les distingue en *secs* et *humides,* suivant que le bruit communique ou non la sensation de l'air traversant un liquide.

Râles secs. Un rétrécissement partiel des bronches, du larynx;

des mucosités visqueuses disposées en lamelles dans le larynx, la trachée, les bronches, mettent l'air inspiré ou expiré en vibration. Il en résulte des sons aigus, graves, rudes qui naissent et disparaissent ou persistent, suivant la permanence ou le déplacement du corps vibrant. On les entend durant l'inspiration ou pendant l'expiration; d'autres fois, semblables au bourdonnement d'un rouet, ces bruits se manifestent à l'unisson, et l'un ou les deux actes de la respiration les provoquent. Les bruits de cette nature caractérisent les râles secs.

Leur mode de production dans l'appareil respiratoire est analogue au même phénomène qui se passe dans des tubes réunissant des conditions identiques. La gravité des râles est en rapport avec la colonne d'air vibrante et la lenteur de ses ondulations; le ton deviendra d'autant plus aigu que la lumière du tube dans lequel l'air pénètre, se rétrécit davantage, que l'inspiration et l'expiration impriment au courant des vibrations plus fortes. La rapidité des oscillations est en raison directe de la tension du corps vibrant.

Ces principes appliqués aux râles secs donnent l'interprétation des bruits de *ronflement*, de *sifflement*, de *sibilance*. Leur intensité permet de juger approximativement des dimensions des tuyaux bronchiques dans lesquels ils se produisent; leur extension n'autorise nullement à conclure à l'étendue de la cause génératrice, car, prenant leur origine sur un point, ils peuvent résonner dans toute la poitrine. Les catarrhes au début, ceux à sécrétion visqueuse leur donnent souvent naissance; dans le dernier cas, ils se déplacent, parce que le produit sécrété lui-même est sujet à se déplacer par la toux et les mouvements respiratoires. Les râles sibilants font exception; ils sont assez persistants, et témoignent de la permanence de la cause, qui n'est autre que le rétrécissement d'un ou de plusieurs petits tuyaux bronchiques. C'est toujours un bon signe, dans les maladies, lorsqu'un râle humide remplace la sibilance, pourvu qu'il ne soit pas l'expression d'une respiration stertoreuse, du râle de l'agonie.

Râles humides. Les bulles d'air qui éclatent, en traversant un liquide, donnent une idée de la nature du bruit produit par ces râles. On peut les ramener à deux variétés, qui sont: le râle *vésiculaire* ou *crépitant,* et le râle *bronchique* ou *muqueux.*

Le râle vésiculaire ou crépitant constitue un bruit comparable à une mèche de cheveux que l'on froisse entre les doigts au niveau de l'oreille (Williams), à du sel qui décrépite, à un poumon dilaté que l'on comprime rapidement entre les doigts (Laënnec).

Généralement attribué à un liquide mis en mouvement dans les vésicules pulmonaires et les dernières ramifications bronchiques, on ne l'entend que pendant l'inspiration; l'air pénétrant dans ces divisions de l'appareil respiratoire, y soulèverait des bulles dont le diamètre ne dépasserait pas celui des vésicules. Les comparaisons établies ne s'accordent guère avec un éclat de bulles, car si telle était la véritable cause, on n'entrevoit pas le motif pour lequel l'expiration est impuissante à le produire. Afin de lever ces doutes, Wintrich s'est adressé à l'expérimentation directe. Des poumons exsangues, enlevés de la poitrine d'un veau ou d'un mouton, sont suspendus par la trachée, de manière à les isoler de tout contact; le canal aérien reçoit préalablement un tube à robinet, qui y est hermétiquement fixé. Si, pendant qu'un aide les insuffle uniformément, on tient l'oreille à une distance de deux à trois pouces des lobes pulmonaires, on entend, lorsqu'ils sont parvenus à un certain degré de dilatation, une crépitation des mieux marquées; la sortie de l'air ne donne pas lieu au moindre bruit. Le poumon affaissé étant comprimé de façon à pousser l'air des bronches vers les ramifications plus fines, la crépitation est de nouveau mise en évidence. La pression du parenchyme complétement insufflé ne provoque plus le bruit qui renaît du moment où l'on cesse brusquement de comprimer. Wintrich conclut de cette expérience, que le mucus qu'il a rencontré dans les dernières divisions bronchiques fait adhérer leurs parois, et que la crépitation reconnaît pour cause l'air qui les sépare à son passage.

Les poumons sains, hermétiquement renfermés dans le thorax, ne rapprochent pas, en se contractant, les parois des vésicules et des dernières bronches, au point de les faire adhérer entre elles; il ne saurait, par conséquent, s'y produire de râle crépitant. Les conditions ne sont plus les mêmes lorsque ces parois se couvrent d'une couche de mucus visqueux ou d'un exsudat pneumonique; alors il ne répugne pas d'admettre que l'expiration les met en un contact assez intime, pour déterminer une agglutination. L'inspiration les dilatant, une brusque expansion disjoint les surfaces adhérentes et engendre le bruit.

Laënnec considérait le râle crépitant comme pathognomonique dans le premier stade de la pneumonie; la plupart de ses successeurs, se basant sur des faits, crurent ne pas pouvoir accorder une signification pathognomonique à la *crépitation inflammatoire*, comme on l'a longtemps appelée. En Angleterre et en Allemagne, la proposition de Laënnec trouva des défenseurs. M. Delafond

l'adopte pour les animaux, et formule cet axiome diagnostique : *Le râle crépitant humide est un des principaux signes pathognomoniques de l'inflammation pulmonaire et de la résolution de cet état pathologique.* Dans les pneumonies adynamiques, ajoute-t-il, ce râle peut rester inaperçu. Abstraction faite de la réserve, la proposition absolue de notre collègue nous semble comporter d'assez nombreuses exceptions. On ne doit point perdre de vue que les pneumonies croupeuses sont fréquentes chez les espèces chevaline et bovine, que l'exsudat visqueux se trouve, par conséquent, remplacé par des caillots fibrineux dans les vésicules et les dernières ramifications bronchiques. Or, que l'on admette la théorie de Wintrich, ou que l'on conserve celle basée sur l'éclat des bulles d'air, le phénomène physique devient impossible, ses causes productrices faisant défaut. D'ailleurs, le râle crépitant n'est pas exclusif à la pneumonie ; on l'entend aussi dans l'œdème pulmonaire, l'hémorrhagie capillaire, en un mot, chaque fois qu'un épanchement liquide remplit les vésicules et les dernières ramifications bronchiques.

Le râle bronchique ou muqueux, d'une intensité variable, à bulles *grosses, moyennes, petites* et *inégales*, est toujours l'indice d'un liquide séjournant dans les bronches, et que l'air traverse. Le volume des bulles, leur inégalité, sont déterminés par la quantité et la qualité du liquide, et par l'intensité du courant; la nature des bulles fournit donc des renseignements sur la consistance du liquide.

Les râles peuvent, de même que la respiration bronchique, résonner dans les tuyaux entourés d'un parenchyme imperméable. Il se produit aussi un râle caverneux dans les excavations pulmonaires, soit que l'éclat des bulles se fasse pendant l'acte de la respiration, quand la cavité contenant un liquide se contracte et se dilate alternativement, soit que vide, le râle soit un effet de la résonnance. Les caractères qui permettraient de distinguer le râle caverneux du râle bronchique, nous sont inconnus.

II. AUSCULTATION DES ORGANES DE LA CIRCULATION.

L'organe central de la circulation est sujet à des maladies variées, d'une symptomatologie obscure ; comme dans les affections des bronches et des poumons, des observateurs ont cherché à établir le diagnostic à l'aide de l'auscultation. La raison économique qui occupe une si large place en médecine vétérinaire, qui domine toute la question scientifique, demande impérieuse-

ment des caractères positifs, surtout dans les lésions traumatiques du cœur, assez fréquentes chez l'espèce bovine. Il n'est pas, en effet, indifférent qu'une bête incurable puisse être livrée à la boucherie dans un état d'embonpoint qui lui conserve sa valeur, ou après que les signes objectifs extérieurs ne laissent plus de doute sur la nature du mal. Nous ne sommes malheureusement pas assez avancés pour satisfaire aux exigences de l'économie rurale. Si ce fait est incontestable dans une affection commune, *à fortiori* constituera-t-il une vérité dans les maladies organiques du cœur, qui sont exceptionnelles parmi les maux qui affligent nos espèces domestiques.

MM. Dupuy, Leblanc et Albers ont cru à leur fréquence; mais les annales vétérinaires contredisent cette assertion; les faits sont clair-semés, et notre carrière pratique ne dément pas leur rareté. Dans un laps d'une vingtaine d'années, nous n'avons observé que la péricardite aiguë, et cependant pas un cadavre ne sortait de la caserne sans qu'il fût soumis à l'autopsie. Depuis vingt-cinq ans, les rapports sanitaires des vétérinaires militaires nous passent sous les yeux, et sur un effectif moyen de 8,000 chevaux que comptait l'armée belge de 1831 à 1840, réduit ensuite au chiffre moyen de 5,000, qui est resté permanent, vingt chevaux seulement ont succombé à une lésion organique du cœur. Ce manque de fréquence n'est pas exlusif à la Belgique; le professeur Mueller de Vienne affirme qu'il n'a pas encore vu d'exemple, chez le cheval, d'une affection chronique des valvules ou d'hypertrophie, quoique, en quatre ans, il ait assisté à plus de huit cents autopsies, et que, pendant cet espace de temps, il ait exploré environ 5,000 chevaux, à l'aide du stéthoscope. L'endocardite, ajoute-t-il, n'est pas rare, mais se déclarant dans les derniers moments de la vie, elle complique d'autres maladies mortelles; dans ce cas, l'action tumultueuse du cœur, et l'insignifiance des produits morbides sont des obstacles à une auscultation fructueuse; une fois, il a rencontré la péricardite à son début, une autre fois à l'état chronique; le péricarde et le cœur adhéraient entre eux par des fibres celluleuses.

Les lésions anatomiques découvertes sur des chevaux et des chiens destinés aux dissections dans les écoles, intéressent l'anatomie pathologique, mais ne fournissent aucune donnée profitable au diagnostic. Les faits ainsi recueillis confirment le peu de fréquence des maladies du cœur, en même temps qu'ils nous apprennent qu'elles sont variées. Gurlt a vu le cœur de chevaux et de chiens qu'il disséquait, présenter une atrophie partielle, telle-

ment avancée, que la substance musculaire avait disparu en certains points, et que les membranes interne et externe correspondantes y servaient seules de parois à l'organe. Un cas analogue a été enregistré par l'école de Lyon. Otto rapporte des exemples d'ossification des valvules de l'aorte, de l'oreillette gauche du cœur d'un cheval qu'il vit dans les collections de l'école d'Alfort; à Utrecht, on lui montra un cœur de mouton offrant plusieurs noyaux osseux; à Londres, il rencontra dans le musée Huntérien un cœur de bœuf renfermant une masse osseuse, et surmonté à la pointe d'une tumeur graisseuse. Récemment, le prosecteur de l'école de Bruxelles a rencontré des noyaux calcaires dans les valvules du cœur et de l'aorte d'un vieux cheval. Des tumeurs graisseuses, sarcomateuses, fibroïdes se sont présentées sur les valvules et dans les cavités du cœur de la vache, du veau et du chien (Otto, Gurlt, Marheinecke, Tabourin). A Alfort, on a trouvé sur un chien la pointe d'une valvule tricuspide, si solidement unie à la paroi du cœur, qu'il était impossible de l'abaisser. Les transsudations de l'endocarde, fort mal désignées sous le nom de *polypes;* les dépôts de matière tuberculeuse, isolés chez le cheval et le chien, réunis en masses pouvant atteindre un pouce et demi d'épaisseur chez la bête bovine (Gurlt); les kystes, les abcès des parois du cœur, le cysticerque ladrique, l'échinococque, l'hypertrophie, la rupture, le ramollissement, la cardite, la péricardite et l'hydropéricarde sont autant de maladies diverses constituant l'apanage de nos animaux domestiques, et qui attendent leur diagnostic individuel et leur diagnostic différentiel. Nous omettons le cancer du cœur, parce que les trois observations qui le signalent se bornent à prononcer le mot ou un équivalent, et passent les caractères anatomiques sous silence.

L'auscultation a-t-elle donné, sans réplique, le moyen de reconnaître une seule de ces affections? Laissons parler les faits pratiques, et observons auparavant que la percussion n'est point un contrôle applicable aux animaux; elle ne peut s'exercer que sur une surface très-limitée, la moitié antérieure de cet organe étant masquée par les épaules, qui ne permettent point d'en mesurer les dimensions.

Tissot (*Procès-verbal de Lyon,* 1816) est, croyons-nous, le premier vétérinaire qui eut recours à l'exploration auditive, dans le but de reconnaître une maladie du cœur. En quatorze années, il avait rencontré, sur des vaches, sept cas de lésion traumatique. Appliquant l'oreille du côté gauche de la poitrine, il entendit un *bruit.* Cet essai porte la même date que ceux tentés par Bayle et

Laënnec. La priorité établie, prenons successivement les affections dans lesquelles on s'est adressé à l'auscultation.

M. Olivier (*Recueil,* 1825) entend, dans l'hydropéricarde du cheval, les battements du cœur, qui sont très-forts et très-précipités. Le stéthoscope laisse parvenir à son tympan un *bruit sourd,* ou plutôt un *murmure semblable à celui que fait l'eau en se précipitant dans un réservoir.* Le péricarde renfermait trois livres de sérosité roussâtre, le cœur gauche était hypertrophié, avec rétrécissement du ventricule gauche. M. Leblanc (*Journal des haras,* 1840) entend un *bruit de souffle très-appréciable,* qu'il attribue à la formation de caillots sanguins dans le cœur.

La péricardite, avec épanchement et formation de fausses membranes, donne naissance, suivant M. Delafond, à un *bruit de frottement,* qu'il a constaté, dès 1838, sur un chien. M. Leblanc confirme expérimentalement le fait observé par M. Delafond. Cet honorable professeur poursuit : « Si un *bruit faible, à peine sensible,* succède, ce symptôme devient, surtout accompagné du pouls veineux des jugulaires et d'une respiration grande, irrégulière et notamment entrecoupée, un des signes pathognomoniques de l'hydropéricarde, avec présence de nombreuses fausses membranes attachant le cœur de toutes parts aux parois séreuses, et ayant ainsi considérablement borné ses mouvements (*Path. génér.,* 2e édit., p. 334).» En 1846, nous avons observé et suivi une péricardite aiguë, épizootique, qui n'a pas attaqué moins de cent quatre chevaux. Sauf les complications rhumatismales, l'acte morbide se bornait exclusivement au péricarde ; il avait laissé intacts les autres organes de la poitrine. Les malades ont été auscultés chaque jour, et même, à diverses reprises, dans le courant de la journée. Le caractère que nous avons saisi, s'est produit sur chaque sujet, il n'a jamais varié ; il consistait en un double choc, c'est-à-dire que le choc du cœur contre la paroi costale était suivi d'un second coup plus sourd, partant du fond de la poitrine, et qui semblait l'écho du premier. Lorsque le péricarde était distendu par le liquide, les contractions du cœur communiquaient à la main, appliquée contre la paroi pectorale, un mouvement ondoyant dans un sens vertical. Nous nous expliquons ce singulier *bruit d'écho* par le refoulement du liquide péricardique, chaque fois que le cœur touchait la paroi costale ; l'organe reprenant sa position pendant la diastole, les deux ondes du liquide divisé se rejoignaient avec bruit dans le vide, comme on le remarque quand on fait mouvoir horizontalement le liquide du marteau d'eau. Ce bruit est donc tout à fait différent de celui indiqué par

M. Delafond. Est-ce à dire que notre savant et laborieux collègue se soit trompé, qu'il ait avancé un fait inexact? Telle n'est point notre pensée. Les conditions physiques dans lesquelles les deux bruits se sont produits n'étant pas les mêmes, les phénomènes acoustiques ne pouvaient être identiques. D'un côté, une exsudation plastique couvre le cœur et la face interne du péricarde, le bruit de frottement devient inévitable ; de l'autre côté, sept autopsies démontrent la présence d'un épanchement séreux, d'un roux foncé, ne contenant pas une trace d'exsudat fibrineux. La contradiction n'est donc qu'apparente ; elle prouve néanmoins combien il faut être réservé quand on veut généraliser. L'inflammation des plèvres, qui se transmet par continuité au péricarde, amenant des conditions nouvelles, pourra ne faire entendre ni le bruit de frottement, ni le bruit d'écho, qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas *cor villosum,* du moment où d'épaisses couches plastiques viennent s'interposer entre le cœur et la paroi costale.

L'espèce bovine offre un exemple frappant de la variété des bruits signalés, et dont la nature et l'étendue des lésions sont probablement cause. M. Lecouturier (*Journ. vétér. de Belg.*, 1846) entend *un bruit de souffle, quelquefois un tintement métallique et un bruit de soupape ou de claque.* Au début de l'épanchement, il signale *quelque chose de semblable à la résonnance d'une goutte d'eau tombant dans un vase contenant du liquide.* Ce bruit se répète après la systole, c'est sans doute le *wachis* du liquide que renferme le péricarde. Ce bruit diminue au fur et à mesure que l'enveloppe se distend par l'épanchement, et disparaît totalement après avoir duré deux ou trois jours, selon la plénitude du péricarde, dont le liquide comprime de plus en plus le cœur. A l'ouverture des cadavres, il trouva le péricarde énormément distendu par de la matière ressemblant à de la lie de vin, ou à de la gelée de bouillon de veau ; il existait parfois un pus crémeux ; dans certains cas, la quantité de liquide pouvait être évaluée à cinq litres. La paroi du péricarde était épaissie intérieurement par des couches superposées ; quelquefois la face externe adhérait aux poumons ; une longue durée de la maladie atrophie le cœur et lui fait perdre jusqu'à un tiers de son poids. Ces détails nécroscopiques confirment que les phénomènes acoustiques ne sauraient être uniformes. M. Fabry (*ibid.*, 1848) indique, dans la même affection, un *bruit confus, sourd,* semblable dans un cas à celui produit par *une soupape.* Du reste, ce vétérinaire est d'accord avec M. Lecouturier pour reconnaître que les mouvements du cœur sont imperceptibles quand le liquide distend le péricarde,

Ni l'un, ni l'autre n'établissent de différence entre la péricardite traumatique et celle due à une autre cause. Schell (*Magazin*, t. xv), se basant sur trois observations de lésion traumatique, avance que les bruits varient d'après la quantité et la qualité des produits exsudés. Il les généralise ainsi : Chaque contraction du cœur détermine *un bruit analogue à celui produit par l'agitation d'un liquide ; tantôt il est plus clair, d'autres fois plus sourd*. On l'entend dès le début, mais il est le plus distinct, lorsqu'une certaine quantité de liquide se trouve accumulée dans le péricarde. Ce sac étant plein et distendu, *le bruit s'écarte de l'oreille, il semble venir de la profondeur de la poitrine, et l'on ne perçoit plus qu'un mouvement de fluctuation*. Ce signalement diffère sensiblement de celui donné par MM. Lecouturier et Fabry. Schell rencontra, dans le cadavre de la première bête, le péricarde adhérant au diaphragme ; il contenait environ quatre à cinq litres d'un liquide rougeâtre, mélangé de flocons fibrineux. Le péricarde de la deuxième bête adhérait aux deux plèvres costales ; il renfermait un épanchement mesurant au delà d'un grand seau. Malgré les caractères communs que l'auteur a assignés aux phénomènes acoustiques, ceux de la troisième observation s'en écartent considérablement. Les battements du cœur se percevaient distinctement du côté droit, *à une distance de plusieurs pas* ; ils étaient *réguliers* du côté gauche. L'auscultation à gauche décélait *un bruit clair, surtout vers l'arrière de la poitrine* ; à droite, on entendait *un clapotement, comme si la poitrine eût été remplie d'eau*. Plusieurs litres d'un liquide trouble, rougeâtre, d'une odeur repoussante, étaient contenus dans le péricarde. Koerber (*ibid.*, t. xvi) signale un *bruit de glou-glou* semblable à celui que fait une bouteille que l'on vide à plein goulot. Ces sons se succédaient dans l'ordre suivant : *gloŭ, gloŭ, gloū* ; ils étaient isochrones aux pulsations des artères ; les battements du cœur se montraient imperceptibles. Un exsudat caséeux et floconneux couvrait la face pectorale du diaphragme ; s'étendant en avant, il remplissait la cavité médiastine postérieure, et atteignait le péricarde, qu'il enveloppait. La paroi de ce sac correspondante aux deux ventricules et à une portion de l'oreillette droite, avait contracté avec ces régions du cœur une adhérence intime ; elle était épaisse d'un demi à trois quarts de pouce ; le péricarde, sur les autres points, présentait des rugosités ; du reste, la dose de liquide ne dépassait guère la quantité que l'on retrouve habituellement. L'exsudation enveloppait aussi les veines pulmonaires, dont les parois, près de l'oreillette, mesuraient en épaisseur deux et demi à trois

pouces. Ces vaisseaux, ainsi que le ventricule gauche, incisés, restaient béants.

Les sensations auditives qui ont impressionné les observateurs dans l'hypertrophie et l'atrophie du cœur du cheval n'offrent pas moins de divergence. M. Leblanc signale l'hypertrophie par *des bruits plus forts qu'à l'état normal, un tintement métallique constant, un bruit de choc, de claque.* M. Lecouturier entend *un bruit qu'il ne peut définir.* Straub (*Repert.*, t. XI) trouve, après la mort, une atrophie du cœur droit; pendant la vie, il crut entendre un *bruit de sifflement.* Dans un cas analogue, Stratmann (*Magaz.*, t. XVI) mentionne un *bruit sourd, faible.*

Les résultats n'ont pas été plus satisfaisants dans l'auscultation des lésions organiques des valvules. Percivall (*Veterinar.*, 1846) entend à droite et à gauche *un choc sourd.* Les valvules semi-lunaires sont transformées en tubercules épais, à bords spongieux, de nature sarcomateuse; un de ces tubercules atteint le volume d'une noix; la valvule tricuspide a éprouvé la même dégénérescence; il existe, en même temps, une hypertrophie excentrique du cœur droit. Rueff (*Repert.*, t. X) ausculte un cheval, et entend un *bruit de souffle* si prononcé, qu'il conclut à une désorganisation des valvules; et, d'après le point de départ du bruit, il suppose que la valvule du cœur gauche est atteinte. La section de l'organe confirma le diagnostic : la valvule mitrale était épaissie, hypertrophiée. Blackeway (*Veterinar.*, 1855) perçoit *les bruits du cœur des deux côtés;* le choc produit *un son creux, particulier,* qui frappe le tympan à plusieurs pas de distance. La valvule tricuspide a l'épaisseur d'une noisette; une masse fongueuse, remplissant presque entièrement le ventricule gauche, prend son point de départ à la valvule mitrale; la désorganisation s'étend aux cordages tendineux, parmi lesquels on parvient encore à distinguer une ou deux cordes.

M. Leblanc dit que l'auscultation ne donne pas des moyens certains de diagnostiquer l'endocardite; c'est ce que confirme M. Mercier (*Recueil*, 1841), qui n'a perçu aucun *bruit particulier* à la région cardiaque, et Tamberlicchi (*Cliniq. vétér.*, 1847) affirme que l'auscultation, dans cette maladie, ne fournit pas de lumière.

Ces faits résument nos connaissances sur l'auscultation du cœur; ils démontrent que cette méthode, appliquée au diagnostic des maladies de l'organe central de la circulation, est à peine ébauchée. Nous nous abstenons de construire une théorie, car la science ne gagne pas à couvrir d'oripeaux et de clinquants les

points qu'elle ignore ; il faut qu'elle se montre dans toute sa nudité ; c'est le moyen d'indiquer aux travailleurs les lacunes qu'ils ont à combler. Pour le moment, il faut se borner à recueillir des faits ; toute science expérimentale suit cette marche aussi longtemps qu'elle se trouve dans la phase empirique ; elle ne cherche à les relier par des lois que lorsqu'ils sont assez nombreux et assez concordants. Les observateurs ne doivent pas se le dissimuler : les obstacles sont grands, et, après bien des efforts, on n'arrivera peut-être qu'à des résultats négatifs.

Et d'abord, les impressions auditives sont individuelles ; chacun les précise à sa manière, en établissant des comparaisons plus ou moins exactes ; des expressions différentes, opposées même, peuvent désigner le même fait. Ainsi, nous soupçonnons fort le *wachis* de M. Lecouturier, *le bruit qui s'écarte de l'oreille,* indiqué par Schell, et notre *bruit d'écho,* d'être un seul et même son. On parviendra peut-être à établir l'uniformité signalitique par la description exacte des altérations morbides qui permettent de juger les conditions physiques dans lesquelles le bruit s'est produit. L'anatomie pathologique s'est élevée au rang de science ; elle possède ses caractères, sa langue ; l'adopter, s'en servir, contribuerait à l'intelligence des faits. Les expressions vagues de *tumeurs, excroissances, végétations,* etc., ne peuvent que laisser de l'incertitude dans l'esprit du lecteur, et n'avancent point la pathologie du cœur. Des désorganisations étendues ne se révélant qu'à l'autopsie, se rencontrent principalement dans l'espèce bovine ; et l'on se demande comment ces animaux ont pu vivre, sans présenter des désordres objectifs saisissables dans la circulation. Gurlt cite quelques-uns de ces cas ; mais le plus remarquable, sans contredit, est le fait consigné dans le rapport des vétérinaires mecklembourgeois (*Repert.*, 1856). Un bœuf fut abattu pour cause de phthisie tuberculeuse : outre les altérations propres à cette affection, on trouva, au lieu et place du cœur, une tumeur fibreuse mesurant 2 pieds de diamètre, et pesant 62 livres ; au centre, il y avait un cœur peu volumineux, paraissant sain ; il n'existait plus de trace de péricarde. Cette affection n'avait pas même été soupçonnée pendant la vie.

Une possibilité dont il faut tenir compte, est la déviation du cœur de sa position normale par les productions morbides qui le pressent. Le point de la paroi costale que touche l'organe dans sa locomotion, doit donc être sujet à se déplacer ; et suivant son rapprochement ou son éloignement, il en résulte une modification dans le choc, la force et l'étendue des vibrations qu'il im-

prime à la paroi thoracique. Ces phénomènes peuvent se présenter, sans que le cœur ou son enveloppe soit malade. Pendant la systole, le cœur, en se déplaçant, a une tendance à échanger sa forme elliptique contre une forme globuleuse; telle est, d'après Ludwig, la cause du choc. La force du choc dépendrait ainsi de la masse du cœur, de la rapidité, de l'énergie de ses contractions, et de l'espace dans lequel il exécute sa locomotion. Ces considérations conduisent à admettre que le cœur hypertrophié, se contractant sous l'influence d'une surexcitation nerveuse, se trouve dans les conditions les plus favorables à produire un choc violent. De cette manière, on s'explique le *bruit de choc* entendu par M. Leblanc; peut-être faut-il rapporter à la même cause ces chocs énergiques ébranlant tout le corps, alors que le cœur a acquis un grand volume par des productions morbides que renferment ses cavités, et dont Percivall rapporte un exemple. Les spasmes du cœur doivent déterminer un effet identique. Le choc ne peut acquérir qu'une exagération momentanée dans l'hypertrophie excentrique bornée à une moitié du cœur; car, ainsi que le remarque Skoda, le ventricule moins spacieux ne saurait fournir la même dose de sang que chasse le ventricule dilaté.

Il est important de distinguer et d'isoler soigneusement le bruit résultant du choc contre la paroi pectorale, des bruits se produisant dans le cœur même, et pour lesquels il vaudrait mieux, à l'exemple des physiologistes, réserver le mot de *tons*. Si la ligne de démarcation est difficile à tracer entre le bruit et le ton, on peut néanmoins reconnaître au dernier une valeur musicale que ne possède pas le bruit. Le premier ton du cœur, bref et aigu, correspond à l'abaissement des valvules auriculo-ventriculaires; le second, long et grave, est isochrone au redressement des valvules sigmoïdes; une pause, un repos, leur succèdent. Ces vibrations rythmiques se représentent par cette formule, qui n'est pas applicable aux bruits —UO. Les tons sont susceptibles de renforcement, d'affaiblissement; des vibrations peuvent anéantir leur régularité rhythmique, les étouffer; ces dernières seules méritent le nom de *bruits*.

Les tons ayant les valvules pour point de départ, doivent éprouver des modifications, lorsque celles-ci sont dégénérées, épaissies, rugueuses, immobiles. Cette supposition s'est vérifiée dans l'observation de Rueff; en effet, les valvules étant insuffisantes pour séparer les deux cavités d'une moitié du cœur, les frottements du sang leur impriment un autre mode de vibration; on entend un *bruit de souffle*, de *bourdonnement*, de *scie*, de

râpe, etc., sans qu'il soit possible d'établir un rapport entre le bruit et la nature de la dégénérescence; la force impulsive du cœur exerce, à cet égard, la plus grande influence.

Ces bruits seuls n'autorisent pas à conclure à une maladie organique des valvules; leur insuffisance peut dépendre de la dilatation de l'orifice auriculo-ventriculaire, d'un spasme du cœur exagérant la contraction des muscles papillaires et du défaut de tonicité du tissu du centre circulatoire. On sait que le bruit de souffle, quoiqu'il ne soit pas constant, se manifeste, chez les animaux, dans l'anémie et l'hydroémie.

Tout reste donc à faire, sous le rapport de l'auscultation, dans les maladies du cœur; l'avenir doit vérifier l'assertion de Hayne, à savoir que le stéthoscope et la plessimétrie sont, dans ces affections, d'une importance très-subordonnée. Quant à la plessimétrie, nous partageons son opinion, et nous avons indiqué le motif qui rendait cette méthode inapplicable.

Les artères sont aussi devenues l'objet de l'auscultation stéthoscopique. Dans certaines maladies, elles sont le siége d'un souffle intermittent, isochrone aux pulsations artérielles. On l'entend dans les grosses artères, mais particulièrement aux carotides. Ce bruit étudié par M. Delafond, qui l'a bien apprécié, ne peut dépendre que des vibrations sonores des parois artérielles, déterminées par les frottements de l'onde sanguine et la rapidité avec laquelle se succèdent les impulsions du cœur; en explorant le pouls, on sent ces vibrations, la compression les fait cesser. Il est vrai, comme l'avance M. Delafond, que le bruit de souffle accompagne ordinairement l'anémie et l'hydroémie, mais l'opinion qu'il était exclusif à une crase particulière du sang, et notamment à l'abaissement du chiffre des globules, a considérablement perdu de son crédit, depuis que Henle a commencé à la battre en brèche, en démontrant que le bruit de souffle peut se manifester dans les crases sanguines les plus variées.

III. AUSCULTATION DES ORGANES DIGESTIFS.

Parmi les viscères composant l'appareil digestif, l'intestin seul fournit des renseignements que l'auscultation permet de recueillir. Contenant des gaz et des liquides que les mouvements du tube intestinal déplacent, les gaz traversent les liquides et produisent le bruit de *gargouillement* ou les *borborygmes*. L'oreille appliquée contre les parois abdominales d'un animal sain entend ce bruit toutes les cinq à dix secondes. Se succédant plus rapidement et avec force, mettant des intervalles beaucoup plus longs à se pro-

duire, ils annoncent l'imminence d'évacuations liquides ou la constipation. Sur toute la surface de l'intestin, la sécrétion et l'absorption sont actives; l'absorption l'emporte; à mesure que les matières progressent, elles perdent leur humidité et prennent plus de consistance. La lenteur de la progression, l'accélération du mouvement, se trouvent donc dans un rapport direct avec la fréquence des borborygmes.

Dans les coliques, le bruit se modifie : les strictures spasmodiques rétrécissant l'intestin, les borborygmes acquièrent un timbre métallique semblable à celui que produit l'eau tombant goutte à goutte dans un vase de cuivre. Plus ce son métallique est aigu, plus les intervalles de sa manifestation se prolongent, plus aussi le spasme resserre la lumière de l'intestin. Le silence devient l'indice de l'obstruction, de l'immobilité, de la paralysie de l'intestin. Le retour des borborygmes constitue donc un signe favorable dans les affections intestinales en général, et dans les coliques en particulier. S. VERHEYEN.

AVOINE. *Avena*, L. Genre de plantes de la famille des Graminées, qu'on reconnaît aux caractères suivants : fleurs en panicules lâches; épilets de 2 à 5 fleurs, dont plusieurs stériles; 2 bractées mutiques; 2 sépales, dont l'inférieur à 2 pointes porte sur le dos une arête genouillée, tordue, qui manque souvent dans les avoines cultivées. Ce genre renferme des espèces *céréales* et des espèces *fourragères*, des espèces *annuelles* et des espèces *vivaces*.

AVOINES CULTIVÉES. La plus commune, l'*avoine ordinaire, avena sativa* (de Linnée), a les fleurs souvent mutiques, glabres à la base, portées sur des épilets, disposées en verticilles et formant des panicules fort amples. Cultivée depuis un temps immémorial, elle présente deux variétés principales : l'*avoine d'hiver,* à grains blancs, pleins, lourds, et l'*avoine d'été,* à grains gris, un peu plus légers. La première, plus rustique, résiste à l'hiver dans une partie de la France; mais c'est la variété d'été qui alimente surtout le commerce. On l'appelle *avoine de Brie, avoine de Picardie, avoine de Bretagne*, etc., selon la province d'où elle provient. Elle est, en général, grise, mais variant vers le blanc ou le noir.

Avoine courte, avena brevis (de Linnée). Plante grêle, appelée *pied de mouche,* se distingue par des épilets à 2 barbes de 3 à 5 fleurs et des grains courts. Elle produit peu, mais elle réussit sur les terrains mauvais des montagnes du centre.

Avoine nue, avena nuda (de Linnée), encore appelée *avoine de Tartarie,* à grains se séparant des enveloppes florales. Elle est cultivée dans quelques localités pour la mouture.

Avoines nuisibles. L'*avoine folle, avena fatua,* L.; l'*avoine stérile, avena sterilis,* L. Plantes vigoureuses remarquables par leurs fleurs pourvues de gros poils jaunes à la base, viennent dans les terres cultivées et souvent dans les céréales. On les voit quelquefois envahir le terrain et dominer la récolte. Dans des cas semblables, on a cru plusieurs fois que le seigle, l'avoine ordinaire, se changeaient en avoine stérile ou en avoine folle. C'est une erreur qui n'a pas besoin d'être combattue.

Comme avoine nuisible, nous citerons encore l'avoine à chapelet, *avena bulbosa,* remarquable par ses racines bulbeuses. Elle est vivace, et pour la détruire il faut souvent employer la charrue et la herse comme pour le chiendent.

Culture. L'avoine ordinaire vient sur tous les sols et après toutes les autres plantes; on la sème souvent en récolte dérobée et sans aucune façon particulière. Beaucoup de cultivateurs répandent le grain sur le chaume et se bornent à le couvrir par un coup d'araire; mais pour obtenir d'abondants produits il faudrait préparer la terre comme pour le blé. Peu de plantes réussissent aussi bien après les défoncements et les défrichements : elle prend racine parmi les grosses mottes et y donne les plus belles récoltes. C'est avec raison qu'on dit pour l'avoine *vaut mieux bon temps que bon champ,* car lorsque la saison lui est favorable elle trouve toujours de quoi se nourrir.

Dans le Midi on la sème en automne et dans le Nord au printemps. Le froid et la sécheresse sont ses plus grands ennemis, et pour en prévenir les mauvais effets, là où les printemps sont secs, on la sème aussitôt que possible, lorsque les grands froids ne sont plus à craindre.

On répand par hectare de 3 à 4 hectolitres et même 5 dans les mauvaises terres, et elle rend de 20 à 60 hectolitres de grains pour la même surface de terrain, et jusqu'à 3,000 kilogrammes de paille.

L'avoine a le grave inconvénient de s'égrener : tous les grains d'une panicule ne mûrissent jamais à la fois. Pour ne pas en laisser perdre on fauche avant la maturité et on laisse les javelles 15 ou 20 jours sur la terre; sous l'influence de l'humidité du sol et de la rosée, la maturité se complète. Cette opération, dite *javelage,* est avantageuse si le temps est beau; mais s'il survient

du mauvais temps elle altère les grains et la paille : l'avoine trop javelée, ou mal javelée, peut avoir de graves inconvénients. Il faut l'administrer avec précaution. On la reconnaît à ce que tous les grains n'ont pas la même couleur.

Pour la récolte de l'avoine plus que pour celle du blé, on remplace la faucille par la faulx.

Mise en prairies annuelles, l'avoine forme un bon fourrage qu'on peut faire pâturer ; cependant, quand elle est en pleine végétation il faut la faire consommer avec précaution, car elle peut occasionner des tympanites. On la mêle avec avantage à la vesce d'hiver, là où elle n'a pas à craindre le froid : elle devient moins dure que le seigle. Pour qu'elle soit moins aqueuse quand on la donne verte au râtelier, on doit la faire faner en partie en la fauchant quelque temps avant de l'administrer.

Caractères de l'avoine. Quelle que soit sa couleur, le grain d'avoine, pour être bon, sera gros, luisant, bien sec et lourd, pesant de 44 à 48 kilogrammes l'hectolitre. Celui du commerce varie en poids presque du simple au double : on en trouve qui pèse à peine 30 kilogrammes. Aussi, pendant que les uns ont avancé qu'il faut 250 parties de foin pour nourrir autant que 100 d'avoine, il n'en faudrait, selon d'autres, que 116 parties.

Trop souvent on humecte l'avoine ou plutôt on la laisse séjourner dans un lieu humide, pour la rendre plus lourde, avant de l'exposer en vente. On ne saurait trop y faire attention. L'avoine humide est mate, moins glissante. Pour constater la fraude il peut être utile d'en prendre une poignée, de la peser et de la faire sécher pour la peser ensuite.

Pour éviter qu'elle ne s'égrène on la coupe souvent avant la maturité, on n'obtient alors que des grains maigres, légers, sans amande et sans valeur nutritive.

M. Payen a trouvé dans l'avoine, première qualité :

Amidon et dextrine.	68,75
Matières azotées.	14,39
Matières grasses.	6,55
Ligneux.	7,06
Matières minérales.	3,25

Nous noterons que la silice, l'acide phosphorique, la potasse et la soude, la magnésie et la chaux forment presque la totalité des matières minérales de l'avoine.

Propriétés nutritives. L'avoine est à peu près deux fois aussi nutritive que le foin. C'est la nourriture par excellence du cheval,

non-seulement elle le nourrit, mais elle lui communique beaucoup d'ardeur, ce qu'on a toujours expliqué par la présence, dans ce grain, du corps gras signalé par Vogel. Dans quelques parties de la France, on utilise ce principe pour aromatiser les crèmes. Parmentier en comparait l'odeur à celle de la vanille.

L'avoine excite fortement les poules à la ponte.

Par la quantité de corps gras que renferme l'avoine, on explique les bons effets qu'elle produit sur les bêtes à l'engrais.

Administration. On la donne en grains aux chevaux et à la volaille. Cependant, écrasée, elle est plus nutritive, mais moins excitante. Il y a de l'avantage à l'écraser, surtout quand on la destine aux juments poulinières, aux jeunes poulains et aux bêtes à l'engrais. On l'écrase en la faisant passer entre deux cylindres.

Rations. Il faut les déduire des propriétés nutritives du grain. Des chevaux qui travaillent peu sont bien nourris en recevant de 6 à 8 litres d'avoine par jour; tandis qu'il en est qui en consomment de 20 à 25 litres. Depuis longtemps, l'administration de la guerre rationne ses chevaux en avoine au poids et non à la mesure. C'est une sage précaution, car il y a moins de différence entre 1 kilogramme de mauvaise avoine et 1 kilogramme de bonne qu'entre 1 litre et 1 litre des mêmes qualités : si elle est mauvaise, elle est plus légère, et il en faut davantage pour faire un poids donné.

Paille. La paille d'avoine est molle, douce, conserve bien ses feuilles et fournit un bon fourrage pour les vaches. Les *balles* trempées, mêlées à des pommes de terre écrasées, nourrissent bien aussi les ruminants.

Avoines fourragères ou vivaces. Nous indiquerons les quatre espèces suivantes, cultivées ou venant spontanément dans les prés et les gazons :

A. elatior, L., appelée *fenasse,* séparée par les botanistes des avoines dont elle diffère en ce qu'elle n'a qu'une fleur fertile. Les tiges s'élèvent jusqu'à 1 mètre.

A. bulbosa, l'*avoine à chapelet,* variété de la précédente, porte à la base des tiges des renflements disposés en chapelet. Nous l'avons signalée comme nuisible dans les cultures.

L'*avoine des prés, A. pratensis,* L. Panicules dressées, serrées; tiges de 4 à 5 décimètres.

L'*avoine pubescente, A. pubescens,* L. Panicules pubescentes.

L'*avoine jaunâtre, A. flavescens.* Panicules dressées, jaunâtres, luisantes.

Ces plantes forment un fourrage médiocre, du foin creux, peu nutritif. Elles se recommandent cependant en ce qu'elles se contentent de peu d'humidité. C'est à cause de cela surtout qu'on a proposé de cultiver l'avoine élevée, appelée *ray-grass des Français,* en prairies artificielles dans des sols trop peu humides pour produire d'autres graminées et trop peu fertiles pour produire des légumineuses. J.-H. MAGNE.

AVORTEMENT. L'avortement est l'expulsion du fœtus, en dehors de la matrice, avant qu'il ait acquis le développement nécessaire pour vivre de sa vie propre. Il diffère de l'accouchement prématuré en ce que, dans ce dernier cas, le fœtus, bien qu'il vienne au monde avant le terme ordinaire prescrit pour sa sortie de la cavité utérine, réunit cependant en lui toutes les conditions de sa viabilité; il est apte à vivre indépendamment de sa mère. L'avorton, au contraire, ou bien est déjà mort au moment où il est rejeté, ou bien est condamné fatalement à mourir, parce que le développement de son organisme est trop imparfait pour qu'il puisse se soutenir par lui-même dans le monde extérieur.

De tous les fléaux que la fatalité des choses inflige trop souvent à l'industrie agricole, rendue par cela même si aléatoire, l'avortement est un des plus redoutables, lorsqu'il sévit sur une grande échelle, parce que, s'attaquant à la production animale dans sa source même, il la compromet dans le passé, dans le présent et dans l'avenir. L'avortement n'a pas, en effet, seulement pour conséquence la perte des produits, en voie de développement, sur lesquels le cultivateur fonde de légitimes espérances, il fait aussi courir de graves dangers aux femelles qui en sont les victimes; la plupart du temps il déprécie au plus haut degré leur valeur actuelle; enfin il constitue pour l'avenir un danger toujours et longtemps menaçant, parce qu'il est de la nature de ce redoutable accident de répéter ses coups plusieurs années de suite avec une persistance vraiment désespérante.

Il est donc du plus haut intérêt de rechercher les causes de ce grave sinistre qui porte trop souvent une si forte atteinte à la fortune du cultivateur. Non pas qu'il dépende toujours de la puissance de l'homme de prévenir son apparition ou d'empêcher son retour; il en est de ce mal comme de la plupart de ceux qui frappent l'agriculture. Souvent les causes qui président à son développement se manifestent en dehors de toute prévision et déjouent tous les efforts par lesquels on cherche à les combattre. Mais tout cependant n'est pas fatalité dans l'apparition de l'avortement;

tout n'est pas au-dessus de la prévision ou de la puissance humaine, et il est possible, en définitive, de réduire de beaucoup les chances des pertes qu'il entraîne par la mise en pratique de mesures prophylactiques dont l'expérience a démontré l'efficacité. C'est ce qui ressortira, nous l'espérons, des développements de cet article.

DIVISIONS DE L'AVORTEMENT.

Au point de vue pratique, la meilleure division qui nous paraît convenir pour l'étude de l'avortement, est celle qui a pour base le nombre des sujets sur lesquels il sévit; nous distinguerons donc l'avortement en *avortement enzootique* et en *avortement sporadique*. La qualification d'*épizootique* donnée quelquefois à cet accident a quelque chose de trop général pour être l'expression rigoureuse des faits. Jamais l'avortement ne s'étend sur une assez vaste échelle pour qu'on puisse véritablement le ranger dans la catégorie des maux épizootiques. En conservant ici l'expression d'*enzootique*, appliquée généralement dans la pratique à l'avortement qui attaque *un certain nombre de bêtes à la fois*, nous devons dire qu'il faut la comprendre presque exclusivement d'après son sens étymologique, sans qu'elle doive nécessairement impliquer pour l'esprit l'idée d'influences enzootiques ou épizootiques bien déterminées, comme celle que fait naître la même qualification appliquée au typhus, au charbon ou à la péripneumonie bovine, etc.

§ I. De l'avortement enzootique.

L'avortement revêt le caractère d'un mal enzootique lorsqu'il sévit en même temps sur un certain nombre d'animaux d'une ferme, d'un pâturage, ou, ce qui est plus exceptionnel, d'une commune tout entière. Mais il ne s'attaque pas, sous cette forme, à toutes les espèces domestiques. Ce n'est que dans les troupeaux de vaches et de brebis et sur les juments qu'on le voit se manifester d'une manière enzootique; dans les autres espèces, chèvres, truies, lapines, chiennes, chattes, volailles, il n'apparaît qu'à l'état sporadique.

De toutes les femelles domestiques, les vaches sont celles sur lesquelles l'avortement enzootique a été le plus souvent observé; puis viennent les juments, et en troisième lieu les femelles ovines.

L'extension de ce mal sur un certain nombre de têtes à la fois implique l'influence de causes générales qu'il est nécessaire de

rechercher et d'approfondir pour tâcher d'arriver à la connaissance des moyens propres à les prévenir ou à les annuler.

CAUSES GÉNÉRALES DE L'AVORTEMENT ENZOOTIQUE.

Les causes de l'avortement qui se manifeste d'une manière enzootique peuvent être divisées en deux catégories, suivant qu'elles déterminent leur effet d'une manière rapide ou qu'elles agissent de plus ou moins longue date sur l'organisme des femelles soumises à leur influence, et qu'elles les prédisposent ainsi à rejeter les produits de leur fécondation avant les termes imposés par la nature.

Nous distinguerons donc des causes *prédisposantes* et des causes *déterminantes* de l'avortement enzootique.

A. DES CAUSES PRÉDISPOSANTES DE L'AVORTEMENT.

Les causes prédisposantes de l'avortement enzootique varient dans leur mode d'action :

Les unes exercent une influence appauvrissante sur la mère et sur le fœtus ;

Les autres produisent un effet inverse ; elles poussent trop à la pléthore et dans un temps trop rapide.

D'autres procèdent de l'impression de miasmes nuisibles, comme ceux qui résultent de la décomposition des matières organiques.

D'autres doivent être attribuées à l'influence du mâle sur les produits qui doivent en dériver.

Enfin l'avortement lui-même, n'importe la cause qui l'ait d'abord déterminé, doit être considéré comme une cause prédisposante très-efficace d'avortements ultérieurs.

De là la nécessité d'admettre pour la facilité et l'ordre de l'étude cinq catégories principales de causes prédisposantes.

Première catégorie. — *Causes affaiblissantes.* Sous l'influence des causes de cette catégorie, l'œuvre de la formation du nouvel être se trouve empêchée dans son achèvement; d'une part, parce que les éléments assimilables ne sont pas fournis par la mère en assez grande quantité ; et d'autre part, parce que la force assimilatrice du fœtus n'est pas douée d'une assez grande énergie.

Nous devons ranger dans cet ordre de causes :

1° Le *travail excessif*, surtout lorsqu'il coïncide, ce qui est très-ordinaire, avec une alimentation insuffisante.

Dans ce cas, l'activité incessante de l'appareil musculaire opère, sur la fonction utérine, une dérivation d'autant plus nuisible que le sang est moins riche en matériaux réparateurs.

Le petit sujet ne se développe pas, faute de sang pour acquérir des forces, et faute de forces pour s'assimiler le peu de sang qu'il reçoit, et il meurt après quelques mois d'une végétation incomplète.

2° L'*influence des années pluvieuses.* Cette influence est complexe; elle s'exerce sur l'organisme des femelles en état de gestation par l'intermédiaire des plantes qui renferment dans leur trame une grande quantité d'eau de végétation; du sol qui est imprégné d'humidité; de l'air qui en est saturé. Dans ces conditions, le sang perd ses propriétés plastiques, par la prédominance en lui de sa partie aqueuse sur ses éléments solides : témoin ce qui s'observe dans la cachexie aqueuse du mouton, qui est l'expression la plus accusée de l'influence de l'humidité sur l'économie animale. En cet état de choses, les formations organiques ne s'accomplissent qu'avec lenteur et difficulté, surtout celle qui a pour but la constitution de toutes pièces du nouvel être dont le germe fécondé a été déposé dans la matrice. Le fœtus ne trouve pas dans le sang, en quantité suffisante, les matériaux nécessaires à sa formation ; il se développe incomplétement et il meurt avant même d'avoir parcouru toutes les phases de la vie intra-utérine, d'où l'avortement.

Les faits de la pratique vétérinaire sont nombreux, qui témoignent qu'à la suite des années pluvieuses les avortements se manifestent avec fréquence et sur une grande échelle, de manière à revêtir les caractères d'un mal enzootique.

Ainsi, pendant les années 1852-1853 et 1853-1854, la partie du département de l'Orne qui constitue le Merlerault a été très-éprouvée par ce terrible fléau. Les femelles de l'espèce bovine étaient particulièrement atteintes, et dans ce nombre les vaches d'espèce Durham qui composent la belle collection de la vacherie expérimentale située au Pin, figurent pour une large part.

M. Roudaud, vétérinaire du haras du Pin, a bien voulu nous transmettre des notes détaillées sur ce sinistre. Nous en extrayons les considérations suivantes, qui ont trait à sa marche et à son étiologie :

« Pour bien se rendre compte des choses, dit M. Roudaud, il est nécessaire de diviser l'année en deux périodes : la première comprend le laps de temps pendant lequel les animaux, abandonnés à eux-mêmes dans les herbages, ne réclament qu'une simple surveillance : c'est la saison de l'herbe; la seconde période pendant laquelle les animaux, retirés des herbages, sont

placés dans des logements spéciaux, constitue la saison hivernale, ou, autrement dit, l'époque de la stabulation, pendant laquelle les animaux reçoivent des soins hygiéniques aussi complets que possible.

« Ces considérations, dont nous retrouverons plus tard l'utilité, étant bien établies, nous sommes amenés à nous occuper des détails statistiques des avortements qui, pendant les années 1852-1853 et 1853-1854, ont désolé cet important établissement de l'État.

« Du mois de novembre 1852 au mois de novembre 1853, quinze avortements ont eu lieu, tous provenant de vaches jeunes (une seule avait 10 ans), vigoureuses, bien établies et annonçant une santé parfaite. Ces vaches, qui pour la plupart avaient déjà fait des veaux, ont avorté à des époques différentes, mais chez la plupart la gestation était avancée. En effet, sur ces quinze vaches, cinq ont avorté à 7 mois, six à 8 mois, deux autres à 4 mois et deux à 5 mois. Parmi les avortons, sept sont venus viables, mais n'ont vécu que peu de temps; sept autres étaient morts au moment de leur expulsion; enfin, le quinzième, venu à 8 mois et doué d'une constitution plus forte, a pu vivre.

« De 1853 à 1854, un phénomène à peu près semblable s'est produit du mois de décembre 1853 au mois de septembre 1854; vingt avortements ont eu lieu; c'était presque le tiers des vaches saillies. Ces dernières, comme les précédentes, bien constituées, en parfaite santé, ne présentaient de différences entre elles que sous le rapport de l'âge : deux avaient 13 ans; deux, 9 ans; une, 6 ans; neuf, 3 ans; trois, 4 ans; et trois, 28 mois seulement. Ces détails d'âge ont, à mon avis, leur importance; ils prouvent, en effet, que les causes présumées de l'avortement ont agi sur les vaches âgées, habituées à faire des veaux, et dont le tempérament était formé, aussi bien que sur les plus jeunes, naturellement plus délicates, plus impressionnables, et qui n'en étaient qu'à leur première gestation.

« Les seconds avortements se sont produits, comme les premiers, à des époques variables de la gestation, mais toujours plus particulièrement dans les derniers mois. En effet, deux vaches ont avorté dans le neuvième mois, l'une d'un veau mort-né, l'autre d'un veau né viable, mais tellement faible, qu'il n'a vécu que peu de jours; huit autres ont avorté à 8 mois. Parmi les avortons, quatre seulement sont nés viables, et sur les quatre, un seul a survécu. Les avortons venus à 7 mois présentaient généralement de plus grandes conditions de viabilité : sur six, cinq

sont venus viables, et sur les cinq deux ont survécu. Quant aux autres avortons expulsés de l'utérus à une époque moins avancée de la gestation, ils n'ont donné aucun signe de vie.

« Ainsi, sur trente-cinq avortements qui ont eu lieu à une époque avancée de la gestation, époque qui devait laisser aux jeunes sujets quelques garanties d'existence, quatre produits seulement ont survécu.

« Un fait est frappant dans cette étude statistique, c'est la coïncidence des époques pendant lesquelles ces avortements se sont produits ; en 1853, ce sont les mois de février et d'avril qui en donnent le plus grand nombre (neuf avortements) ; en 1854, c'est à la même époque, c'est-à-dire pendant la période de la stabulation, que dix avortements se sont succédé. » . . . .

« Quelles ont été les causes de ces avortements ?

« Pendant la saison de l'herbe, dans l'année 1852, c'est-à-dire du mois de mai au mois de novembre, les animaux placés dans les herbages ont été presque continuellement mouillés. Ces pluies journalières, assez douces, assez tempérées, ont activé la végétation, mais les plantes développées sous leur influence étaient naturellement molles, contenaient une abondante quantité d'eau de végétation et fournissaient par cela même à la nutrition peu d'éléments assimilables, ayant un caractère véritablement réparateur; par contre, elles augmentaient considérablement par l'absorption interne la partie aqueuse du sang ; l'absorption cutanée et l'absorption pulmonaire devaient contribuer au même résultat.

« Les vaches étant saillies et généralement fécondées dans de telles conditions, l'embryon devait dès le principe souffrir dans sa formation et dans son développement. » . . . .

« Si nous passons maintenant à la deuxième période de la vie fœtale, période qui se passe le plus ordinairement pendant la saison de la stabulation, nous trouvons encore certaines conditions peu favorables et qu'il est bon de mentionner.

« Les vaches à l'étable reçoivent ordinairement une nourriture mixte composée de fourrages secs et de racines.

« Le foin donné aux vaches dans l'hiver de 1852 à 1853 était de qualité médiocre ; les herbes, constamment mouillées et généralement mal récoltées, fournissaient à l'économie peu d'éléments nutritifs ; en outre, les racines cultivées dans les mêmes conditions étaient aqueuses, leur canevas était formé par un tissu cellulaire abondant dont une pulpe molle, aqueuse, peu consistante et pauvre en principes assimilables, remplissait les interstices. La nourriture en hiver, eu égard aux fâcheuses conditions de la vé-

gétation, était peu tonique, peu réparatrice, et devait agir sur les mères pleines comme la nourriture essentiellement herbacée. Seulement, comme dans les derniers mois de la gestation la vie fœtale devient plus active, comme les besoins du fœtus sont plus grands, c'est à ce moment surtout que l'insuffisance des propriétés nutritives du sang se fait sentir, et que l'avortement se manifeste.

« Les conditions hygiéniques au milieu desquelles les vaches se sont trouvées placées dans le courant de l'année 1853, ont la plus grande analogie avec celles que nous venons de détailler. Partout nous retrouvons l'humidité avec son influence nuisible et sur les plantes alimentaires et sur les animaux : aussi voyons-nous les mêmes causes suivies des mêmes effets. »

M. Trelut, vétérinaire à Vesoul, nous a transmis de son côté des renseignements sur l'avortement enzootique des juments, qui corroborent ceux que nous devons à M. Roudaud.

« Depuis plusieurs années, dit M. Trelut, et surtout en 1843, 45, 49 et 53, les avortements ont été très-nombreux et ont été attribués par tous nos confrères à la mauvaise qualité des fourrages. Les plantes ayant végété dans un excès d'humidité, ne devaient donner qu'un fourrage aqueux, privé de principes alibiles toniques et suffisamment réparateurs ; la récolte s'étant effectuée par la pluie, elles se sont desséchées difficilement, et la moisissure s'en est emparée. Si l'on ajoute à cela cette circonstance que les foins des prairies naturelles ont été vasés généralement, on aura bien certainement une réunion de causes qui expliqueront suffisamment les nombreux avortements que nous avons observés dans notre département. La preuve pour moi que ces accidents sont dus à ces causes, c'est qu'ils sont toujours les précurseurs de certaines maladies adynamiques que l'on observe de temps en temps, et que, lorsqu'ils se montrent à l'état enzootique, les cas de gale ou de maladies de la peau sont très-fréquents au printemps suivant. Ainsi, j'ai observé à l'automne dernier et au printemps de cette année (1854) beaucoup de cas d'avortements, et en mai et juin j'ai eu à soigner plus de deux cent cinquante chevaux galeux.

« Les juments placées sous l'influence de la cause que je signale, avortent, on pourrait dire, à deux époques à peu près régulières et fixes : pendant les semailles d'automne et peu de temps après la parturition à terme. J'ai toujours remarqué que celles qui lancent le poulain du septième au huitième mois, sont les plus maigres, celles qui n'ont pas reçu autant d'avoine et dont

le foin a fait la nourriture presque exclusive. Celles qui ont été mieux nourries ont pu porter leurs poulains jusqu'à terme. Dans tous les cas, les mères étaient dans un état notable d'appauvrissement; leur sang décoloré était plus fluide, toutes les muqueuses pâles, etc. Les cadavres des fœtus étaient décolorés, lavés et privés de sang; la délivrance était très-difficile, cependant peu de juments ont succombé. . . . . »

Nous nous bornons, sur ce point, à ces citations, que nous pourrions multiplier. Tous les renseignements que nous avons recueillis soit dans les auteurs, soit auprès des vétérinaires praticiens, sont d'accord pour attribuer à l'influence longtemps continuée de l'humidité une part principale dans l'étiologie de l'avortement enzootique.

3° L'*insuffisance de l'alimentation*, soit parce que les aliments sont donnés en trop petite quantité, soit parce que les fourrages sont ou de qualité inférieure ou avariés par la rouille, la moisissure, la vase ou la poussière.

Le mode d'action de cette cause s'explique sans de longs commentaires. La femelle en état de gestation doit suffire aux besoins de son propre entretien et au développement du jeune sujet greffé sur les parois de sa matrice, lequel se constitue de toutes pièces aux dépens du sang qu'il reçoit de sa mère. Il est donc nécessaire, pour que ces phénomènes s'accomplissent intégralement, que le fluide dans lequel sont puisés les matériaux de cette double nutrition soit renouvelé proportionnellement aux nécessités de l'entretien de l'organisme maternel et aux exigences de celui qui est en voie de formation; autrement, tous les deux pâtissent, et le plus faible succombe : d'où l'avortement.

Ce résultat sera d'autant plus à redouter que les plantes fourragères seront plus avariées par les cryptogames, qui constituent la rouille et la moisissure, comme cela se remarque après les années pluvieuses et les inondations, car alors l'effet est complexe; il n'y a pas seulement insuffisance des principes réparateurs dans les aliments; un élément nuisible leur est associé, qui tend à vicier le sang dans sa source et à diminuer ses propriétés plastiques, peut-être même excerce-t-il une influence toxique sur l'organisme du jeune sujet.

En outre, ces plantes ainsi altérées sont plus réfractaires à l'action digestive; destituées, par l'espèce de lavage qu'elles ont longtemps éprouvé, d'une partie de leurs éléments alibiles solubles, elles forment une plus grande masse de résidus qui séjournent dans les grands réservoirs intestinaux, tendent à s'y des-

sécher, et gênent, par leur résistance mécanique, les mouvements et le développement du fœtus.

Quoi qu'il en soit de ces interprétations, il y a accord général dans la pratique pour attribuer des propriétés malfaisantes à l'usage longtemps continué des aliments vasés, moisis et rouillés, et pour leur faire jouer un rôle principal dans les manifestations de l'avortement enzootique.

Gellé (*Pathol. bovine*, t. III, p. 588) range, parmi les causes prédisposantes de l'avortement, « les mauvais aliments, les fourrages peu nourrissants ou avariés, tels que les menues pailles d'avoine ou autres céréales, quand elles sont chargées de poussière; les herbes provenant du sarclage des blés, et dont les racines emportent beaucoup de terre; les foins vasés, submergés; les pailles rouillées. Ces aliments, dit-il, surchargent l'estomac; la digestion en est difficile, la nutrition est imparfaite. Dans les ruminants, les aliments contenus dans le feuillet sont secs et durs; et, dans tous les animaux, les excréments sont durs, la constipation permanente. Les femelles sont affaiblies par cette alimentation, qui fournit peu de principes réparateurs au sang. Le fœtus ne recevant de sa mère qu'un sang peu riche en fibrine, est languissant; et si ces causes agissent pendant un certain temps, la débilité se transmet de la mère au fœtus, et produit l'avortement. »

H. D'Arboval attribue une même influence à l'alimentation insuffisante et à l'usage des mauvais traitements. « Le fœtus souffre, dit-il, de la diète de la mère; il ne reçoit pas assez de nourriture, et il meurt. De mauvaises substances alimentaires pour toute nourriture amènent une atonie générale, qui réagit sur l'utérus comme sur les autres organes, ce qui nuit à l'accroissement et à la vie du petit sujet. »

Rainard (*Traité de la parturit.*, t. I, p. 208) partage cette manière de voir. « Les années de disette, dit-il, celles pendant lesquelles les produits du sol sont tout à la fois peu abondants et peu nutritifs, produisent de nombreux avortements, par la débilité qui en résulte pour les mères, par l'accumulation, dans les intestins, de masses alimentaires en partie réfractaires à la digestion. Cette accumulation, dans la portion pelvienne du colon des juments est quelquefois telle, et la compression, qui en est la conséquence, du côté de l'utérus, est si marquée, qu'il en résulte des déformations du fœtus. »

Cette opinion des auteurs sur la prédisposition à l'avortement, qui résulte de l'usage des aliments avariés, est confirmée journellement par les observations des praticiens.

« Quand les fourrages sont vasés, rouillés, mal séchés, nous dit M. Huvellier, vétérinaire à Alençon, dans une note qu'il a bien voulu nous transmettre sur ce sujet, on en donne une plus grande quantité; la muqueuse intestinale s'irrite à la longue; le sang vicié est plus fluide, moins réparateur; le fœtus participe à cette alimentation *toxique,* qui détermine la formation de gaz dans le canal alimentaire, déjà trop distendu par un excès de nourriture; de là, soif plus intense de la mère, gêne extrême du fœtus, et propension à son expulsion. »

M. Darreau (de Courtalain) et M. Trélut (de Vesoul) nous ont transmis des communications analogues.

Ces citations suffisent pour prouver la grande part d'influence qui doit être attribuée à l'insuffisance et surtout à l'altération des substances alimentaires dans le développement de l'avortement enzootique.

Deuxième catégorie. — *Causes excitantes.* Une nourriture trop abondante et trop substantielle peut devenir une cause prédisposante de l'avortement, soit lorsqu'elle est donnée d'une manière régulière et continue, soit et surtout lorsqu'elle est administrée, sans transition, après de longs jours de privation; l'action de cette cause est rendue plus efficace par la stabulation permanente.

L'excès de l'alimentation, surtout quand il est combiné avec un repos absolu, a pour conséquence forcée la pléthore, c'est-à-dire l'accumulation du sang dans l'appareil vasculaire en plus grande quantité que ne l'exige l'activité des fonctions nutritives. Dans ces conditions, l'organisme est prédisposé à des congestions qui s'opèrent généralement, de préférence, sur les appareils dans lesquels la circulation est rendue plus active, soit par une excitation physiologique, soit par une cause accidentelle d'irritation. Ainsi dans le cheval pléthorique laissé au repos, dans le mouton nourri à l'excès, dans la vache soumise aux mêmes conditions, c'est sur le canal intestinal, dont l'activité fonctionnelle est presque indiscontinue, que se produisent souvent les congestions qui témoignent de la surabondance du sang dans les canaux vasculaires. Que si le cheval pléthorique est soumis au travail, c'est sur la moelle ou sur l'appareil réticulaire des pieds, ou sur le poumon, que le fluxus congestionnel aura de la tendance à se porter, etc. Or, dans l'état de gestation, l'utérus est le siége d'un mouvement sanguin extrêmement considérable; son activité vasculaire prédomine sur celle de tous les autres organes, et le prédispose, par cela même, aux fluxus morbides qui sont la conséquence de l'état

pléthorique porté à l'excès, et c'est en effet ce que l'expérience démontre.

Lorsque la congestion s'est portée sur l'utérus, elle a pour résultat inévitable l'avortement, parce qu'elle détermine le désengrènement des cotylédons utérins d'avec les cotylédons placentaires. Il s'opère entre ces parties un phénomène analogue à celui que l'on voit se produire dans la fourbure du cheval entre les lames podophylleuses et kéraphylleuses engrenées; le sang qui suinte à la surface des cotylédons utérins repousse les cotylédons placentaires et les isole, de la même manière que les lames kéraphylleuses sont repoussées, sous l'influence de la même cause, des cannelures podophylleuses dans lesquelles elles sont logées. Ce résultat produit, le petit sujet est condamné à mourir, puisque les relations vasculaires sont rompues entre lui et sa mère, et l'utérus ne tarde pas à le rejeter comme un corps étranger.

La pléthore détermine ce résultat d'une manière plus certaine lorsqu'elle est produite brusquement, sous l'influence d'une alimentation substantielle, donnée sans discrétion aux animaux qui ont été nourris avec une parcimonie forcée, commandée par la disette des fourrages, comme cela arrive trop souvent après la saison d'hiver. Il semble que, dans ce cas, l'appareil vasculaire, revenu sur lui-même pendant la période anhémique, ne soit plus en rapport de calibre avec la masse du liquide dont le remplit l'absorption intestinale, et qu'il soit plus exposé à se rupturer sous l'effort de la distension qu'il subit. C'est ce qui expliquerait ces sortes d'apoplexie du placenta que l'on voit se produire dans ces conditions.

L'influence de cette cause a été signalée par Flandrin dans son remarquable mémoire sur l'avortement (*Instruct. vétérin.*, t. VI, p. 145) : « Une nourriture très-abondante, prise incontinent après une diète sévère, suffoque non-seulement les organes de la mère, mais encore ceux du fœtus ; c'est cette cause qui rend les avortements si fréquents dans les vaches qui ont pâti l'hiver et qui sont mises ensuite tout à coup dans des pâturages abondants. » Fromage de Feugré dit aussi que l'excès de nourriture peut être funeste. « La vache du pauvre que l'on mène pâturer tous les jours le long des chemins et des fossés avorte rarement. » (*Dict.* de l'abbé Rozier, art. *Avortement.*)

Nous trouvons la confirmation de cette opinion dans les notes qui nous ont été communiquées sur ce sujet par les vétérinaires praticiens auxquels nous nous sommes adressé pour obtenir les renseignements qui nous manquaient.

« Les bons fourrages, nous écrit M. Huvellier, sont nuisibles quand on les distribue à tort et à travers, dans les années d'abondance; cela amène bientôt un état de pléthore augmenté par des stases sanguines, résultat d'un repos complet; les veines intestinales regorgent, le placenta est dans une turgescence continuelle, et la moindre indigestion produit l'avortement. »

La *stabulation permanente* et surtout le *repos* succédant tout à coup à la libre pâture, ou à l'exercice d'un travail régulier, agissent dans le même sens que l'excès de l'alimentation; ils favorisent la pléthore et prédisposent les animaux à toutes ses conséquences.

« Le défaut d'exercice dans les vaches qui portent, dit Flandrin, est on ne peut pas plus funeste à leurs productions. »

« Les juments de travail sont exposées à l'avortement lorsqu'elles sont forcées brusquement au repos, » nous écrit M. Huvellier.

« Elles travaillent presque constamment pendant huit mois de l'année; après les semailles d'automne, le travail cesse presque subitement. Comme les bêtes sont maigres, on les nourrit très-abondamment, principalement de trêfle; elles engraissent peu à peu, l'abdomen prend du développement, le trêfle excite la soif, elles boivent considérablement; la peau ne transpire plus; le pansage est nul ou presque nul : de là des stases sanguines qui amènent l'avortement qu'on pourrait prévenir par des promenades quotidiennes; mais c'est presque toujours prêcher dans le désert que de vouloir obtenir du cultivateur la moindre perte de temps qui ne rapporte pas un profit palpable immédiat. »

Troisième catégorie. — *Infection de l'air par les miasmes qui proviennent de la décomposition des matières organiques.* La respiration d'un air chargé des miasmes qui se dégagent des matières organiques en décomposition introduit dans le sang des animaux, par les voies pulmonaires, un principe nuisible qui peut ne pas produire d'effets sensiblement appréciables sur l'organisme de la mère, mais qui exerce souvent sur celui du fœtus une influence délétère que la plupart des observateurs ont signalée.

« Tout animal qui croupit dans une étable, dit Flandrin (*loc. cit.*), y respire un air épais, corrompu et très-malsain, il digère mal : son sang est épais, visqueux; ses entrailles se vident difficilement; il se fait des amas de crudités et de saburres qui portent dans les sucs utérins des qualités contraires à la nourriture, à la santé, à la vigueur et à l'expansion du petit. »

Gellé (*loc. cit.*) exprime la même opinion : suivant lui l'air vicié

par des émanations insalubres, comme celui que respirent les animaux dans les étables malsaines, détermine une véritable intoxication. Ces miasmes délétères introduits dans le torrent circulatoire de la mère et transmis aux fœtus par la circulation placentaire le frappent de mort par leur action longtemps continuée; s'ils se bornent à produire l'avortement, c'est que la mère a plus d'énergie vitale que le jeune sujet en voie de développement, et qu'elle est moins impressionnable aux causes nuisibles. »

Cette manière de voir est aussi celle de Rainard (*loc. cit.*), et nous la trouvons confirmée par les renseignements de nos correspondants. « En général, nous écrit M. Huvellier, les étables et les écuries sont trop petites, trop basses, et trop pleines l'hiver. Les poulinières rentrées en décembre sont entassées dans ces étuves où la température s'élève à un degré très-considérable, et dont on a soin, par surcroît de précaution, de fermer soigneusement les portes et les fenêtres. » Là se trouve une condition prédisposante de l'avortement, d'autant plus efficace qu'on laisse boire jusqu'à satiété à ces animaux, fortement altérés par l'air chaud et méphitique qu'ils respirent, une eau dont la température est souvent au-dessous de zéro. »

M. Salomé accuse l'influence de la même cause. Mais ce n'est pas seulement dans les étables que les femelles pleines peuvent absorber un air méphitique, nuisible au produit de leur conception. Les effluves qui par les fortes chaleurs se dégagent des marais, des marécages, des flaques d'eaux croupissantes; celles qui constituent les brouillards épais et fétides des prairies basses et humides; les miasmes qui proviennent des cadavres en putréfaction; toutes ces causes peuvent produire des effets analogues plus ou moins rapides et profonds, suivant la durée de leur action. Enfin, les matières septiques peuvent encore être introduites dans le sang par voie d'absorption intestinale, lorsque les animaux s'abreuvent d'habitude à des mares d'eaux corrompues.

Quelle que soit la voie par laquelle elles pénètrent dans l'appareil circulatoire et se mélangent au sang, ces matières ont un même mode d'action. Elles exercent à la longue sur le fœtus une influence toxique, sous laquelle il finit par succomber.

Quatrième catégorie. — *Influence du mâle sur les produits qui doivent en dériver.* Dans certaines circonstances, la cause de l'avortement enzootique peut être attribuée à la faiblesse du mâle qui a sailli toutes les femelles d'un troupeau.

Ainsi par exemple, lorsqu'un taureau est obligé à couvrir trop de vaches à la fois, il perd de ses vertus prolifiques, et les produits qui en proviennent n'ont souvent pas assez de forces pour arriver à leur entier développement.

M. Salomé nous a communiqué, à cet égard, des faits extrêmement curieux et très-probatifs. Quelques fermiers de sa localité, désespérés de voir avorter toutes les vaches qu'ils avaient fait saillir par le taureau *rouleur* de la commune, eurent l'idée d'avoir un taureau chez eux pour le service exclusif de leurs vaches. Toutes les bêtes saillies par ce taureau retinrent et menèrent à terme leurs produits. Les fermiers des alentours, voyant les succès de leurs voisins, attribuèrent à ce taureau des vertus toutes particulières, et demandèrent instamment la permission de lui présenter leurs vaches; les premières qui furent couvertes n'avortèrent pas; mais comme bientôt le nombre des femelles qu'il eut à servir s'accrut démesurément, le taureau ne tarda pas à s'épuiser, et avec ses forces disparut la vertu surnaturelle qu'on lui avait attribuée. Les vaches qu'il couvrit avortèrent comme celles qui avaient été saillies par l'étalon commun.

Voici un autre fait du même ordre : un taureau d'un an paissait dans un enclos à côté duquel se trouvaient des vaches en chaleur. Celles-ci franchirent la barrière qui les séparait du jeune mâle, et se firent saillir par lui. Les premières couvertes n'avortèrent pas; mais comme le nombre des femelles était trop considérable, le taureau s'épuisa et les vaches qui furent saillies les dernières ne purent pas mener à terme leurs produits.

Peut-être ces faits ne sont-ils pas exceptionnels, mais ce sont les premiers et les seuls de cette nature qui soient à notre connaissance dans notre médecine. En pathologie humaine, il y en a d'analogues. Il est démontré par des exemples assez fréquents que les enfants qui proviennent d'un homme infecté du virus syphilitique n'arrivent pas à terme, tant que cette infection dure, et que quand on la fait disparaître par un traitement méthodique, tout rentre dans l'ordre, et l'avortement cesse.

Cinquième catégorie. — *Un premier avortement est une cause prédisposante d'avortements ultérieurs.* C'est là un fait, on peut dire aujourd'hui de notoriété, car il a été constaté par un très-grand nombre d'observateurs.

Ainsi Pelé, vétérinaire d'Eure-et-Loir, cité par Flandrin dans son mémoire (*Inst. vét.*, t. VI), dit « qu'une vache qui avorte pour la première fois à quatre mois, si elle peut concevoir ensuite, avorte, pour la seconde fois, à un terme plus avancé, et la

troisième fois plus près encore du terme naturel. Mais après cela, les veaux viennent toujours à bien. Si, dès la première fois, la bête avorte à six mois au plus, l'avortement n'a lieu qu'une fois ou deux, à proportion de ce que le premier avortement est plus approché du neuvième mois. »

Barrier, vétérinaire à Chartres, signale le même fait (*Mémoire* de Flandrin). « Il est rare, dit-il, de voir une étable n'avorter qu'une seule année. Nous avons vu un troupeau nombreux dans lequel cet accident a duré cinq ans, au bout desquels la maladie de sang survint et emporta douze mères; l'avortement reparut après la cessation de cette maladie, et dura encore deux ans. »

Flandrin dit avoir observé le même fait dans le comté d'Essex en Angleterre.

Gellé a constaté dans certaines fermes que presque toutes les vaches avortaient plusieurs années de suite, et qu'ensuite ces accidents cessaient pendant plusieurs années ou ne reparaissaient pas.

Les renseignements que nous a transmis M. Salomé sur ce point sont parfaitement concordants avec les faits que nous venons de citer. Une fois que l'avortement a sévi sur les vaches d'une étable, nous écrit notre confrère, on peut être sûr qu'il y reparaitra pendant plusieurs années avec une opiniâtreté désespérante. Quand le veau avorté est mort, ce qui est le plus ordinaire dans l'avortement enzootique, la mère entre difficilement en chaleur. Si on la conduit au mâle et qu'elle se laisse couvrir, on peut être sûr qu'elle retiendra, mais aussi qu'elle avortera de nouveau. Au contraire, quand le veau avorté est vivant, quoique non-viable, la vache alors entre presque aussitôt en chaleur, et si on la satisfait, elle ne *retient* que très-difficilement, mais si elle retient, on peut avoir quelque espoir qu'elle vélera à terme, surtout si elle n'en est qu'à son premier avortement. »

Ainsi, et sans qu'il soit nécessaire de reproduire ici un plus grand nombre de citations, il est aujourd'hui acquis à la science que les femelles qui ont avorté une première fois sont prédisposées, par ce fait, à avorter de nouveau un certain nombre de fois, à des dates qui se rapprocheront de plus en plus du terme normal de la gestation, et qu'elles ne redeviennent aptes à conduire à terme leurs produits qu'après, si l'on peut dire, ces sortes de tentatives infructueuses. Cette prédisposition, du reste, n'est pas particulière aux femelles domestiques; elle a été aussi constatée dans la pathologie humaine.

Quelle peut être la cause de ce singulier phénomène?

Jusqu'à présent, elle est restée et restera peut-être toujours enveloppée d'une profonde obscurité. Les auteurs qui l'ont attribuée à une sorte d'habitude qu'aurait contractée l'utérus, n'ont fait qu'exprimer leur ignorance, dans des termes qui cherchaient à la dissimuler.

N'est-il pas supposable que la cause de l'avortement qui se renouvelle avec périodicité, réside dans la perturbation de la fonction ovarienne?

Il existe entre les ovaires et l'utérus des relations fonctionnelles étroites et réciproques.

La fonction ovarienne est, dans les conditions physiologiques, soumise à une remarquable régularité. A des époques parfaitement déterminées, et plus ou moins distantes ou rapprochées suivant l'état de sauvagerie ou de domesticité, un ou plusieurs œufs se forment dans le stroma ovarien, arrivent à leur maturité, s'ouvrent une voie à travers l'enveloppe de l'organe et s'en détachent pour être reçus dans le pavillon de la trompe de Fallope, et de là conduits par ce canal dans la cavité utérine. C'est à cet ensemble de phénomènes, découverts par la physiologie moderne, qu'on a donné le nom d'ovulation spontanée. Pendant qu'ils se produisent, l'organisme tout entier éprouve une excitation particulière; la femelle exprime par des signes non douteux ses besoins génésiques. Elle est, comme on a l'habitude de le dire, en rut ou en chaleur. Simultanément l'utérus est le siége d'un mouvement fluxionnaire qui se traduit par une sécrétion le plus ordinairement muqueuse, et par exception seulement, sanguinolente de sa membrane interne; et si l'œuf qu'il renferme n'a pas été fécondé par le contact de la liqueur séminale du mâle, il est rejeté au dehors avec le liquide de la sécrétion utérine. Puis tous les signes de l'excitation génésique disparaissent, pour se remontrer de nouveau à l'époque régulière où un nouvel œuf, arrivé à sa maturité, se détachera de l'ovaire.

Les choses se passent autrement quand les femelles en chaleur reçoivent l'imprégnation du mâle. L'œuf fécondé se greffe sur les parois de la matrice, et le germe qu'il recèle entre en pleine activité, et puise dans l'organisme dont il provient, par l'intermédiaire de canaux vasculaires qui s'établissent entre eux deux, tous les matériaux nécessaires à son développement et à ses transformations. Alors la fonction utérine devient prédominante sur celle des ovaires, qui demeure suspendue pendant toute la période du développement du nouvel être, — période variable

suivant les espèces, — et ne se réveille qu'après son achèvement. De là vient que les chaleurs s'éteignent pendant toute la gestation, et ne se rallument qu'après la parturition, lorsque la fonction ovarienne s'est rétablie.

Ainsi, parfaite périodicité de la fonction ovarienne tant que la femelle n'est pas fécondée ; suspension de cette fonction après un coït fécondant, et jusqu'à l'entier développement du nouvel être que renferme l'utérus ; retour de l'action ovarienne avec le même caractère de périodicité jusqu'à une fécondation nouvelle : tel est l'ordre dans lequel se succèdent et s'alternent les manifestations d'activité propres aux ovaires et à l'utérus.

L'avortement jette le désordre dans cette harmonie. Lorsque le produit de la conception est expulsé de la matrice avant d'avoir parcouru toutes les phases de son développement, les ovaires redeviennent actifs avant l'époque prescrite par la nature ; mais cette activité a un caractère d'anomalie et d'exagération, comme celle d'une glande qui est soumise à une excitation pathologique ; elle continue malgré la fécondation, et devient le principe, à une époque plus ou moins avancée de la gestation, des contractions anticipées de l'utérus, qui ont pour résultat l'avortement. C'est à cette grande excitation des ovaires qu'il faut attribuer, dans les vaches qui ont avorté, cet orgasme génital qui les maintient continuellement en chaleur malgré des coïts successifs, et qui les rend longtemps inféconds. Dans ce cas, l'utérus ne retient pas même les œufs qui ont reçu l'imprégnation de la semence, parce que l'action excito-motrice des ovaires le sollicite à un mouvement perpétuel.

Nous trouvons la preuve de l'influence de l'action ovarienne exagérée sur les mouvements contractiles de l'utérus, dans les phénomènes qui se produisent souvent, lorsque les femelles pleines sont laissées en rapport de voisinage avec un mâle de leur espèce, dont les effluves réveillent la fonction des ovaires endormis, et déterminent dans les femelles une excitation génésique, qui se réfléchit sur l'utérus, par la voie des relations nerveuses établies entre cet organe et les ovaires, et détermine ses contractions anticipées. (*Voy.* GÉNÉRATION.)

Quoi qu'il en soit de cet essai d'interprétation, que nous ne hasardons que sous toute réserve, il demeure établi par une observation irrécusable : qu'un premier avortement prédispose les femelles qui l'ont éprouvé à des avortements ultérieurs. C'est là le fait pratique important.

B. DES CAUSES DÉTERMINANTES DE L'AVORTEMENT ENZOOTIQUE.

Ces causes sont nombreuses, de différents ordres, et variables conséquemment dans leur mode d'action.

En voici l'énumération :

1° Les *causes* susceptibles de faire naître *des maladies générales,* telles que le typhus des bêtes à cornes, le charbon de toutes les espèces, la péripneumonie bovine, la clavelée maligne du mouton, etc.

Dans ce cas, l'effet est complexe : l'avortement peut provenir ou bien de l'action directe du sang, chargé du principe morbide, sur l'organisme du jeune sujet, ou bien des troubles fonctionnels causés dans l'organisme de la mère, par la présence de ce principe et par les lésions locales qu'il détermine, ou bien, enfin, de ces deux influences simultanées. L'avortement n'étant, à proprement parler, dans ces circonstances, qu'un symptôme des graves maladies intervenues pendant la période de la gestation, revêt le caractère enzootique ou épizootique qui leur est propre, et qu'elles doivent à l'influence très-générale des causes qui les produisent et surtout à leurs propriétés contagieuses.

2° L'*action brusque et sans transition du froid sur les femelles pleines.* Cette action peut procéder : ou bien de changements brusques survenus dans la température atmosphérique; ou bien du passage subit de l'air chaud d'une étable à l'air très-froid du dehors, dans la saison d'hiver; ou bien de l'ingurgitation de boissons très-froides, surtout quand la soif des animaux est excitée par la privation, et par l'influence de l'air chaud qu'ils ont respiré dans leurs étables hermétiquement closes.

L'influence du froid, dans ces diverses circonstances, est complexe. Par son action répercussive de la peau ou de l'intestin vers l'utérus, il détermine dans ce dernier organe un reflux, un mouvement congestionnel qui peut avoir pour conséquence le désengrènement des placentas.

L'excitation qu'il produit sur la peau peut se réfléchir sur l'utérus et en solliciter la contraction intempestive : on sait qu'après la parturition, on peut faire revenir la matrice sur elle-même et arrêter ainsi les hémorrhagies dont elle est quelquefois la source en faisant des affusions froides sur les lombes et le ventre.

Peut-être aussi qu'en suspendant d'une manière brusque la transpiration cutanée, le froid détermine une altération instantanée du liquide circulatoire, analogue à celle que l'on détermine

expérimentalement en revêtant la peau des animaux d'un enduit imperméable.

L'influence du froid, comme cause déterminante de l'avortement, a été signalée par Flandrin, Gellé et Rainard.

« Les froids qui surviennent tout à coup et qui succèdent à des chaleurs considérables, produisent souvent l'avortement, » dit Flandrin (*loc. cit.*, p. 9 du mémoire).

« J'ai vu, dit Gellé, près du cinquième d'un troupeau de brebis avorter immédiatement après avoir bu l'eau d'une mare dont on avait rompu la glace pour les y conduire se désaltérer (*Pathol. bov.*, t. III, p. 591). »

Nous devons à l'obligeance de M. Delorme, vétérinaire à Arles, la communication d'une note sur ce sujet, qui met hors de doute la part qu'il faut attribuer à l'influence du froid dans la manifestation de l'avortement enzootique. Nous ne pouvons mieux faire que de la transcrire ici intégralement :

« Les trois principales espèces d'animaux domestiques, moutons, chevaux et bœufs, vivent ici, dit M. Delorme, en immenses troupeaux à peu près constamment placés sous l'action immédiate des agents atmosphériques ; ces conditions d'existence favorisent l'action des causes qui provoquent l'avortement enzootique, généralement assez fréquent sur la brebis et la jument, et qu'on observe, au contraire, très-rarement sur la vache.

« Les avortements qui deviennent de moins en moins fréquents à mesure que le terme de la gestation approche, surviennent habituellement, chez la brebis, du commencement d'octobre au milieu de novembre. Les propriétaires de troupeaux, les bergers chefs, généralement fort intelligents, ont observé, ainsi que je l'ai fait moi-même, qu'un *changement brusque de température*, une nuit froide avec pluie et vent, une forte gelée blanche, succédant rapidement et sans transition à une belle et douce journée d'automne, sont les causes les plus ordinaires, ou du moins le plus facilement saisissables de ces avortements qui frappent quelquefois la moitié, les deux tiers et plus des brebis pleines qui couchent au parc. On a remarqué également que l'absorption d'une grande quantité d'eau froide provoquait aussi l'avortement. Cet accident arrive surtout lorsque les brebis ont été privées de boissons pendant plusieurs jours. Dans ces diverses circonstances, l'avortement a lieu peu d'instants après l'action de la cause déterminante, et de manière à laisser dans l'esprit fort peu de place au doute sur le degré d'intimité qui existe entre ces deux ordres

de phénomènes. L'absorption d'une grande quantité d'eau froide, après quelques jours de privation, n'agit qu'isolément sur tel ou tel troupeau, mais les causes citées plus haut frappent quelquefois tous les troupeaux de la contrée et agissent même sur les femelles d'une autre espèce, sur les juments de nos haras sauvages.

« Les chevaux étant partout, ici comme ailleurs, plus directement que les brebis, l'objet des soins du vétérinaire, j'ai vu de près et observé à loisir tout ce qui survient dans nos haras. Les pauvres animaux qui sous le nom de chevaux camargues vivent en troupeaux dans nos verts pâturages, ne sont en général l'objet d'aucun soin de la part de leurs propriétaires. Ils vivent, ou mieux, ils font leurs efforts pour vivre, dans les mois rigoureux de l'hiver, sans abris et presque sans nourriture. Et cependant ce ne sont pas ces cruelles privations et les rigueurs du froid qui provoquent l'avortement, lequel, dès la fin de décembre, devient extrêmement rare.

« Cet accident survient généralement à la même époque que sur les brebis et sous l'influence des mêmes causes : une nuit froide, pluvieuse, une forte gelée blanche, arrivées tout à coup pendant une période de beaux jours, provoquent subitement, au milieu de novembre, l'avortement de toutes les juments que les propriétaires laissent sans abris, et c'est le plus grand nombre qui vivent ainsi.

« Entre autres faits de ce genre, j'en ai vu un très-saillant se produire sous mes yeux en novembre 1838.

« Un riche propriétaire du pays qui aimait beaucoup les chevaux, ayant voulu introduire quelques améliorations dans le régime de son haras camargue, de sa *manade*, comme on dit ici, avait fait construire au milieu des pâturages une vaste cabane en roseaux, pour y abriter pendant les mauvaises nuits de l'automne toutes ses poulinières pleines, et les soustraire ainsi aux causes les plus actives de l'avortement. Cette construction était terminée dès les premiers jours de novembre ; mais comme la saison avait été jusque-là fort belle, les juments pleines couchaient encore dehors avec le restant de la manade. Une nuit, le temps étant devenu orageux et le vent soufflant avec violence, il tomba depuis minuit jusqu'au jour une pluie très-froide mêlée de verglas. Sur les dix-huit juments de la manade, sept avortèrent dans le courant du premier jour, et toutes les autres, à leur tour et successivement, le deuxième et le troisième jour. »

De son côté, M. Donnarieix, vétérinaire à Saint-Fargeau, nous

fait connaître que dans *la Puisaye* la même cause produit les mêmes effets.

« Aussitôt que le beau temps arrive, nous écrit M. Donnarieix, les bêtes chevalines sont mises à la pâture, et elles ne rentrent définitivement à l'écurie qu'à la Saint-Martin. Qu'il pleuve ou qu'il neige, il est difficile de faire dévier le fermier de cette funeste habitude; aussi l'avortement commence-t-il aux premiers froids pour se terminer vers le mois de janvier.

« Lorsque l'automne est froid, que les pluies et les gelées blanches surviennent, que l'eau dont s'abreuvent les animaux est froide et que la pâture où ils se trouvent n'offre plus qu'une alimentation insuffisante, l'avortement apparaît de nouveau, précédé de coliques qui sévissent sur un grand nombre de bêtes à la fois et en sont comme le prélude. Ces coliques sont dues à des indigestions; elles se prolongent pendant deux, trois, quatre et cinq jours, sans cependant présenter une grande gravité, car, prises à temps, elles sont généralement curables.

« J'estime approximativement que sur cent juments pleines de la Puisaye, il y en a de douze à quatorze qui avortent dans la saison froide d'automne, sous l'influence de la pluie et de la neige. »

Dans le département de l'Orne, M. Huveillier a observé des faits semblables à ceux que nous venons de rapporter, et qui témoignent de l'influence funeste du froid sur les juments pleines.

« Au sortir des écuries trop petites, trop basses et trop pleines où elles sont entassées, les juments s'en vont, la peau en moiteur, boire de vingt à trente litres d'une eau qui est souvent à la température de zéro et au-dessous, puisqu'on est obligé souvent de casser la glace pour qu'elles puissent s'abreuver. Cette grande quantité d'eau froide arrivant brusquement au voisinage du fœtus, on le voit à l'instant se livrer à des mouvements convulsifs qui annoncent sa souffrance, et il n'est pas étonnant que l'avortement en soit la conséquence. Souvent il est précédé d'entérite et de péritonite.

. . . . « En général, l'avortement a lieu principalement dans les derniers mois de la gestation, en février, mars et avril, époques auxquelles les gelées blanches sont fréquentes en Normandie. . . . . »

Voici un fait rapporté par M. Huveillier, qui a une grande valeur probative dans la question qui nous occupe :

« Un sieur *Godichon*, riche herbager à la terre dite de *Brustelles*, possédait huit à dix poulinières dont au moins la moitié avortait tous les ans; son écurie était basse, étroite, et, consé-

quemment, trop chaude; l'abreuvoir était froid, sur un sol argileux. Souvent, après boire, les femelles tremblaient et étaient prises de coliques qui étaient suivies de l'avortement. A force de le prêcher, je parvins à lui faire changer le régime de ses bêtes. Il consentit à donner à chaque jument, le matin, un petit seau d'eau blanchie avec une poignée de son; de même à midi. Le soir seulement, on laissait les juments aller à l'abreuvoir pour leur faire prendre un peu d'exercice; mais on avait soin d'ouvrir les portes de l'écurie une heure à l'avance, afin d'en abaisser graduellement la température. L'eau ayant ressenti l'influence du jour, était moins froide; les juments n'étant plus aussi altérées, en burent une quantité modérée, et il suffit de cette simple précaution pour que l'avortement cessât complétement. Nous avons essayé, mais vainement, dit M. Huvellier, de convertir d'autres propriétaires à cette pratique si facile; ils n'ont pas voulu nous écouter. »

3° Les *efforts musculaires que nécessitent la marche, la course, et surtout le tirage dans les terres argileuses et les mauvais chemins*. Pour comprendre le mode d'action de cette cause, il faut se rappeler que l'appareil musculaire, si remarquablement développé, qui entre dans la composition des parois de l'utérus, se trouve associé synergiquement aux muscles expirateurs par l'intermédiaire de la moelle épinière, qui réfléchit sur ces derniers les excitations dont le premier est le siége, et réciproquement. C'est en vertu de cette association que, dans la parturition normale, les contractions utérines sollicitent l'action expulsive des muscles expirateurs; et, inversement, que la contraction volontaire de ces muscles réveille celle de l'utérus, et la font conspirer au résultat commun. Dans l'ordre régulier des choses, c'est de l'utérus que procède d'abord l'action excito-motrice qui met en jeu les muscles expirateurs; ils n'interviennent que lorsque les contractions utérines ont commencé. Mais il peut arriver que des efforts musculaires très-énergiques intervertissent les rôles, et que l'utérus, sous l'influence des pressions que lui font éprouver les muscles expirateurs dans les efforts de la marche et du tirage, soit excité à des contractions anticipées qui ont pour résultat inévitable l'avortement. C'est ce dont témoignent les faits de la pratique.

Gellé et Rainard (*loc. cit.*) signalent, parmi les causes de l'avortement, l'influence des efforts violents, des courses rapides, des travaux excessifs.

« Une cause de l'avortement des vaches, dit H. d'Arboval, est

la coutume où l'on est, dans quelques endroits, de les abreuver ou de les faire simplement marcher dans des terres grasses où elles s'enfoncent, ou de les laisser pâturer dans des étangs fangeux. Elles sont alors obligées, pour dégager leurs membres de devant, à des efforts considérables qui portent nécessairement vers la région des lombes, et causent à l'utérus, comme à toute l'économie, des secousses, des ébranlements susceptibles de faire détacher le fœtus, surtout lorsque la gestation est avancée. »

M. Demoussy (*Traité des haras*, p. 124) signale la même cause : « Les prairies marécageuses où les juments sont conduites, les chemins où croupit une boue épaisse et tenace, que les poulinières déjà avancées dans leur gestation traversent péniblement, sont des causes fréquentes d'avortement. Au haras de Pompadour, la *Pulida*, jument espagnole, la *Tarbes*, jument navarrine, avortèrent pour cette dernière cause; le chemin fut pavé, et il n'y eut plus d'accidents à déplorer.

On comprend que si les seuls efforts que fait la femelle pleine pour se dépêtrer d'un bourbier, suffisent à produire son avortement; à plus forte raison ce résultat devra être redouté si ces efforts ont pour but le déplacement d'une résistance, comme lorsque les animaux sont employés au service du trait, dans de mauvais chemins et à une époque avancée de la gestation. C'est, en effet, ce qui ressort des renseignements qui nous sont transmis par nos correspondants : « Dans le Perche, nous écrit M. Darreau (de Courtalain), les terres sont généralement argileuses, et, par cette raison, peu perméables aux eaux pluviales; elles le sont d'autant moins que leur culture est plus négligée, et qu'elles ont reçu moins d'engrais et d'amendements. Aussi voit-on l'avortement prendre un caractère, au moins enzootique, dans les automnes pluvieux. Les animaux s'enfoncent dans les terres destinées à recevoir le blé, et qui sont devenues comme de la boue; ils font des efforts violents pour s'en arracher, se heurtent, se fatiguent énormément, et souvent l'avortement est la conséquence plus ou moins immédiate des mouvements énergiques auxquels ils se livrent. Dans cette circonstance, les cultivateurs ont assez l'habitude de donner une ration de blé à la rentrée du travail; mais malheureusement elle est, la plupart du temps, trop petite pour produire un peu de bien. Pénétré de cette idée, qu'une nourriture corroborante, en augmentant la force musculaire des animaux, leur permet de résister davantage aux déperditions excessives occasionnées par un travail aussi pénible, j'ai toujours conseillé ce moyen comme préservatif. Mais le temps en a produit un dont

je m'applaudis pour mon pays : c'est la culture des plantes fourragères; en perçant la terre de leurs profondes racines, ces plantes forment autant de filtres qui ouvrent à l'eau des voies d'échappement, et en augmentant, par leurs abondants fourrages, la somme des engrais dont la propriété est de rendre la terre plus poreuse, elles ont puissamment contribué à l'assainir et à diminuer par là les chances d'avortement; aussi est-il moins fréquent aujourd'hui qu'il ne l'était autrefois. Si le drainage peut suivre de près cette précieuse culture, qui n'est malheureusement qu'à son début dans plusieurs de nos contrées, on doit en espérer les plus grands résultats, tant pour l'augmentation des produits agricoles que pour la prospérité de l'élève chevaline dans le Perche. Les succès que j'ai obtenus moi-même de cette nouvelle méthode d'assainissement me donnent l'espoir que propriétaires et laboureurs s'empresseront de pratiquer le drainage; le terrain qui actuellement, par sa nature compacte et imperméable, est impropre à la culture de la luzerne, par exemple, en produira abondamment après cette opération. »

Le travail est plus susceptible de déterminer l'avortement lorsqu'il a lieu par *à-coup*, que lorsqu'on l'exige des femelles pleines d'une manière continue, mais sans exagération; sans doute que, dans le premier cas, les animaux se livrent à des mouvements trop énergiques, commandés par l'excès de leurs forces; tandis que dans le second, leurs efforts sont mesurés et proportionnés au but à atteindre.

Quoi qu'il en soit des interprétations, le fait est incontestable; M. Donnarieix nous le signale, en nous citant des observations à l'appui.

Trois juments qui n'avaient pas travaillé depuis trois mois passés, sont attelées à une charrue pendant quelques heures; ces trois juments avortèrent successivement le lendemain à quelques heures d'intervalle.

Dans une autre circonstance, le même fait se reproduisit sur quatre juments, qui avaient fait, attelées à deux tombereaux de sable, un trajet de quatre kilomètres sur une route parfaitement unie; le soir du voyage, deux de ces juments avaient avorté avant minuit; et le lendemain c'était le tour des deux autres, à deux heures d'intervalle.

« Le passage subit du repos au travail, provoque très-souvent l'avortement, nous écrit M. Darreau; aussi est-il très-commun aux mois de février et de mars quand commencent les travaux du printemps.

4° Le *pâturage de l'herbe couverte de rosée ou de gelée blanche.* On sait que, dans ces conditions, les végétaux herbacés, quelle que soit la famille à laquelle ils appartiennent, mais principalement le trèfle et la luzerne, déterminent des météorisations souvent excessives (*voy.* MÉTÉORISATION); est-ce qu'en pareil cas l'azote que contient l'eau condensée ou solidifiée à la surface des plantes augmenterait leurs propriétés fermentescibles?

Dans ce cas l'avortement peut être la conséquence ou des pressions directes exercées sur le fœtus par les gaz accumulés dans les réservoirs intestinaux; ou des mouvements violents auxquels les animaux se livrent sous l'influence des douleurs abdominales qn'ils éprouvent; ou bien enfin, de l'action purgative produite par les plantes mouillées.

5° Le *voisinage d'une femelle qui avorte.* C'est un fait d'observation, déjà depuis longtemps recueilli, que lorsqu'une vache avorte dans une étable, l'avortement tend à se répéter successivement sur un certain nombre de celles qui cohabitent avec elle, et quelquefois s'attaque à l'établée toute entière.

Ce mode de manifestation a fait admettre que l'avortement pouvait être transmissible, dans quelques circonstances, à la manière des maladies contagieuses.

Qu'y a-t-il de vrai dans cette opinion? Dans le sens rigoureux du mot, l'idée de contagion entraîne celle d'un principe, d'un germe morbide, créé ou développé dans l'organisme d'un animal malade et qui, déposé dans celui d'un animal sain, de la même espèce ou d'espèce différente, s'y développe, y répullule et donne naissance à une maladie en tous points identique, sous le rapport de la nature, des lésions et des symptômes, à celle dont il provient et susceptible comme elle de se transmettre par les mêmes intermédiaires.

Une maladie contagieuse est donc caractérisée par ce fait : l'existence d'un principe particulier, non encore constaté physiquement, mais reconnaissable par des effets certains, qui la reproduit presque constamment, toutes les fois qu'il est mis en rapport avec un organisme susceptible de lui fournir les éléments de sa répullulation.

Considéré de ce point de vue, l'avortement doit-il être rangé dans la catégorie des maladies contagieuses? en d'autres termes existe-t-il dans l'organisme d'une vache qui avorte un principe spécial qui, inoculé à une vache pleine, déterminerait chez elle un trouble général dont l'avortement serait l'expression fatale, d'après la même loi qui fait que la morve ou la clavelée se mani-

festent après l'inoculation du virus spécial à l'une ou à l'autre de ces maladies ?

Ainsi posée, la question nous paraît devoir être résolue par la négative ; nous ne croyons pas, parce qu'aucun fait expérimental ne le prouve, qu'il existe un virus de l'avortement, comme il y a un virus de la morve, de la clavelée, de la péripneumonie, du charbon, du typhus, etc., etc.

Mais si ce virus n'existe pas, et si conséquemment l'avortement n'est pas contagieux, dans le sens vrai qu'il faut attacher à ce mot, la disposition à avorter n'est-elle pas transmissible par l'intermédiaire d'un principe d'une autre nature, qui se dégagerait du corps de la femelle chez laquelle cet accident se serait produit, et qui exercerait sur l'organisme des femelles pleines une influence toxique, dont l'effet possible et assez commun à observer serait la mort de leur fœtus et son expulsion avant terme ? En d'autres termes, les femelles avortées ne peuvent-elles pas donner naissance à des miasmes putrides, résultats de la décomposition, soit des fœtus, soit de leurs enveloppes, lesquels miasmes infecteraient l'air des étables où ces animaux séjournent et exerceraient une influence délétère sur l'organisme des autres bêtes en état de gestation? En admettant cette hypothèse, l'avortement se transmettrait non plus par voie de contagion, mais par voie d'infection.

Cette opinion a été émise pour la première fois que nous sachions par Pelé, vétérinaire à Toury, cité par Flandrin dans son mémoire : « Dans ces avortements, dit-il, le placenta ne suit pas le fœtus, mais il entre en putréfaction, et tombe peu à peu par lambeaux; l'odeur qui s'en exhale se répand dans l'étable et s'y conserve ; les autres vaches la respirent *au détriment* du fœtus qu'elles portent; toutes n'avortent pas parce qu'elles n'ont pas la même disposition. On a changé d'étable, il est vrai, mais on a mis dans la nouvelle, les mêmes vaches dont il pouvait y en avoir quelques-unes de nouvellement avortées. »

Barrier, cité dans le même mémoire, partage cette manière de voir : « Cette maladie (l'avortement) est généralement regardée comme contagieuse dans les campagnes ; on est persuadé que la première vache attaquée de la maladie la communique aux autres; *peut-être aussi que les émanations du corps de la malade,* jointes à des causes générales, facilitent le développement de la maladie, son accélération, *sa naissance même* dans les bêtes qui n'en auraient pas été affectées. (*Inst. vét.*, t. III.) »

M. Cruzel (de Grenade) a appuyé cette opinion de l'autorité de

sa longue et savante expérience : « On sait, dit-il, quelle odeur fétide exhale par sa décomposition le placenta d'une vache ; les sanies du sphacèle l'égalent à peine ; et, si l'on peut conclure de son influence délétère, d'après une odeur aussi pénétrante, on devra considérer une pareille émanation comme la cause la plus énergique de l'avortement, j'ajouterai, et de sa propagation parmi les autres vaches dans les étables malsaines où elles sont entassées. »

Nous croyons que cette interprétation de l'influence des vaches qui avortent sur les femelles pleines avec lesquelles elles cohabitent convient à un certain nombre des faits observés. S'il est vrai que les miasmes qui se dégagent, par les temps chauds, de la bourbe des mares ou des flaques d'eau à moitié desséchées exercent sur l'organisme des femelles en état de gestation, une influence nuisible qui les prédispose à avorter, à plus forte raison cette influence doit-elle être efficace et puissante, lorsque ces miasmes sont concentrés dans des étables chaudes, hermétiquement closes, qu'ils infectent au dernier degré, car rien n'est comparable, sous le rapport de la fétidité, à l'odeur que répand le placenta fœtal en voie de décomposition ; et ses effets nuisibles sur l'organisme vivant sont bien démontrés par les maladies trop souvent redoutables que contractent les personnes qui introduisent leurs mains dans la matrice pour opérer la délivrance.

Il n'y a donc pas de doute qu'il y a là un principe nuisible au dernier chef, auquel on peut avec justesse attribuer, dans un certain nombre de cas, la propagation de l'avortement dans une étable lorsqu'une fois il s'est manifesté sur une femelle.

Mais connaissons-nous vraiment aujourd'hui le dernier mot de l'étiologie de cette propagation ? Est-ce toujours à l'infection qu'on peut l'imputer ? n'y a-t-il pas encore quelques causes occultes qui interviennent, et qu'il faut rechercher pour avoir l'intelligence parfaite de ce singulier phénomène ?

Ce serait, pensons-nous, se faire illusion à soi-même, et induire les autres en erreur que de croire que tout est dit sur ce point; ainsi, il y a des circonstances évidemment où l'avortement se propage dans une établée, avant qu'aucun phénomène de putridité se soit manifesté; quel rôle dans ce cas attribuer à l'infection ?

D'autre part, la crainte de la contagion est si profondément ancrée dans un certain nombre d'esprits, que souvent dès qu'une vache a avorté, on prend immédiatement toutes les précautions voulues pour isoler d'elle celles qui l'avoisinaient, et cependant

l'avortement n'en continue pas moins à sévir sur ces mêmes vaches qui n'ont pas eu le temps de ressentir l'influence infectieuse du délivre de la première.

Il y a donc là, on ne saurait le contester, une inconnue qu'il est de notre devoir de signaler à l'attention des observateurs.

Voici, du reste, comment s'exprime à cet égard l'un de nos correspondants, M. Darreau, observateur habile et impartial : « Il me reste à vous parler, nous écrit-il, d'un singulier avortement chez les vaches, que tout le monde connaît, mais sur la cause duquel les avis sont bien partagés; voici comment il se comporte : plusieurs vaches d'une étable, et quelquefois même la totalité avortent à différentes époques de la gestation, mais plus généralement après cinq mois; cet accident peut ainsi continuer pendant plusieurs années, et même cinq à six ans, mais je ne l'ai jamais vu dépasser ce terme. Les causes attribuées généralement à l'insalubrité des étables, je les ai crues tout d'abord vraisemblables, et les premières fois que j'ai été consulté pour y remédier, je me suis empressé d'employer tous les moyens conseillés en pareils cas; mais à mon grand désapointement, ils sont toujours restés sans succès. J'ai eu bien des fois depuis l'occasion de reconnaître que je n'avais pu par ces moyens attaquer la vraie cause, car j'ai vu l'avortement faire de grands ravages dans des étables parfaitement tenues et dont les animaux recevaient de bons et copieux fourrages. Quelle est donc cette cause si occulte? Je suis porté à croire que c'est la contagion; quelques faits tendent à me le prouver; en voici un exemple : une belle vacherie qui ne laisse rien à désirer sous tous les rapports, fut envahie une première année par l'avortement, sans causes connues. L'année suivante, le propriétaire, prévoyant ce qui pourrait arriver, isola une belle génisse pleine de cinq mois, au produit de laquelle il tenait beaucoup, et la plaça dans une autre étable, à 50 mètres au moins de la première. Il lui associa au bout de quelques jours une autre vache qu'il acheta, et qu'il fit placer à son arrivée à côté d'elle; à huit mois, la génisse avorta, et quinze jours après, la vache nouvellement achetée. Dans la première étable, trois vaches avortèrent sur cinq, et trois arrivèrent à terme. »

Ce fait ne résout pas la question de contagion dans le sens que nous croyons qu'il faut attacher à ce mot, mais il a une grande valeur pratique parce qu'il démontre expérimentalement le danger que fait courir aux femelles pleines le voisinage de celles qui avortent. Nous aurions désiré pouvoir en inscrire ici d'autres qui

lui fussent semblables et qui vinssent l'appuyer, mais nous n'en connaissons pas.

C'est surtout quand on se trouve aux prises avec les difficultés d'une question de cette nature, qu'on se prend à regretter que nos écoles soient complétement destituées de moyens d'expérimentation qui leur permettraient d'éclairer ces matières douteuses et de formuler avec une parfaite connaissance de cause les règles de prophylaxie dont l'agriculture saurait tirer un grand profit. Que si, par exemple, elles avaient à leur disposition des vacheries expérimentales, elles auraient pu rechercher quelle peut être l'influence sur les vaches en état de gestation de matières animales quelconques en décomposition; — si l'effet de l'infection produite par ces matières diffère, à quelques égards, de celui qui résulte de la putréfaction du délivre en dehors ou en dedans de la matrice; — et dans le cas d'affirmative, si les miasmes qui se dégagent ou du fœtus mort ou de ses enveloppes n'ont pas des propriétés spéciales ou même spécifiques en vertu desquelles, une fois introduits dans le torrent circulatoire, ils exerceraient leur action plus particulièrement et par une affinité toute spéciale, sur l'appareil utérin des femelles pleines, et ainsi de suite pour toutes les autres questions que soulève cette importante matière. On se demande si l'avortement est contagieux, et aucune expérience n'a encore été faite qui puisse fournir le plus petit élément de la solution de ce problème, facile cependant à éclairer, si l'on en avait les moyens.

Quelle est la part positive des aliments avariés, moisis, couverts de cryptogames? Quelle est celle des plantes couvertes de rosée ou de gelée blanche; celle de la diète trop rigoureuse, de l'alimentation trop abondante, etc., etc.? La pratique fournit bien d'importants documents sur ces sujets; mais combien plus positive serait la science et plus rapides ses progrès si, à l'aide d'une méthode expérimentale rigoureuse, on avait pu confirmer ces inductions de l'observation pratique et mesurer, pour ainsi dire, la valeur génésique de chacune de ces causes?

A défaut de ces renseignements précis qu'aurait pu fournir l'expérimentation, nous devons nous borner ici à signaler les *desiderata* de la science, et à faire appel au zèle des praticiens pour qu'ils tâchent à combler, par leurs seuls efforts, les lacunes dont les écoles vétérinaires sentent la grandeur, mais qu'elles ne peuvent même pas contribuer à remplir dans l'état d'insuffisance et d'imperfection où les place leur organisation.

Combien de fois, dans le courant de ce travail, n'aurons-nous

pas à exprimer les mêmes regrets et à constater les mêmes vides!

Disons, en terminant ce paragraphe de l'étiologie de l'avortement, qu'il faut tenir grand compte dans l'appréciation de son mode de propagation, de l'influence des causes générales qui ont pu exercer leur action en même temps sur un certain nombre de bêtes. Il peut se faire, en effet, que l'avortement qui se manifeste dans des temps successifs assez rapprochés, sur toutes les bêtes d'un troupeau, demeure complétement indépendant de toute influence actuelle, comme l'infection ou la contagion, par exemple, et doive être rattaché à des circonstances antérieures prédominantes dont il est exclusivement l'expression.

§ II. De l'avortement sporadique.

L'avortement est ce que l'on appelle sporadique, lorsqu'il ne sévit que sur une seule bête ou sur un petit nombre à la fois, ce qui implique qu'il résulte de causes dont l'action s'exerce isolément et d'une manière plus ou moins directe sur quelques organismes.

Ces causes de l'avortement sporadique sont assez nombreuses: elles peuvent être divisées en causes *directes* ou *indirectes*, suivant que leur influence se fait sentir primitivement sur l'utérus, et sollicite d'abord ses contractions, ou bien qu'elle ne les met en jeu que par une voie réflexe. Quelques-unes participent de ce double caractère, mais on peut négliger d'en faire une catégorie spéciale pour ne pas multiplier à l'excès les subdivisions.

A. CAUSES DIRECTES DE L'AVORTEMENT SPORADIQUE.

En voici l'énumération avec l'indication sommaire de leur mode d'action :

1° Les *fortes contusions* portées sur les parois de l'abdomen des bêtes pleines, comme celles que peuvent causer les coups de pied de chevaux, les coups de cornes frontales; les heurts des limons des voitures; les chutes violentes sur un terrain inégal; les mauvais traitements des hommes chargés de la gouverne des animaux (coups de pied, de fourche, de bâton, de brochoir, etc.).

Dans ces différents cas, l'action contondante peut déterminer le désengrènement des placentas, soit mécaniquement, soit par la congestion sanguine dont elle est la source, soit par les contractions intempestives de l'utérus qu'elle détermine d'emblée; elle peut aussi avoir été assez violente pour blesser ou tuer le fœtus. M. Cauvet a constaté, à la suite d'un avortement occasionné par des coups de pied portés sur le ventre d'une jument, que les enve-

loppes fœtales présentaient, à l'endroit correspondant, une énorme ecchymose, et le fœtus au même endroit (en arrière de l'épaule droite), une exsudation plastique considérable et à teinte brunâtre.

2° Les *fortes pressions* exercées sur l'utérus et sur le sujet qu'il renferme. Elles peuvent être produites : *a.* par l'action même des muscles expirateurs, comme dans les efforts du tirage, du saut, de la marche dans les fondrières, de l'expulsion des matières excrémentitielles desséchées, ou arrêtées par un obstacle (constipation, calculs, etc.) ; *b.* par l'accumulation de matières solides ou le développement de gaz dans l'intestin (indigestion avec surcharge, tympanite, etc.). L'avortement est plus commun sur les vaches qui sont nourries avec les produits fermentés des manufactures industrielles (bière, sucre, genièvre, etc.), que sur celles qui sont alimentées avec des substances ordinaires : varech, avoine, tourteaux, foin, paille, etc. (Salomé) ; *c.* par des actions extérieures; lorsque les brebis pleines se pressent en foule vers les portes de la bergerie, pour entrer ou sortir, leur ventre rebondi peut être assez énergiquement comprimé pour que des accidents d'avortement surviennent ; tous les observateurs ont signalé l'action de cette cause.

3° Les *violentes secousses* imprimées aux viscères abdominaux, dans les mouvements rapides ou brusques de la locomotion, tels que les courses, les sauts, les bonds et les gambades.

Ainsi, par exemple, lorsque les vaches, dans les pâtures, sont effrayées par l'apparition subite de la mouche œstre, elles se livrent à des courses folles qui peuvent être suivies d'avortement. Même effet peut être produit sur ces femelles ou sur les brebis par la présence d'un chien.

Il est présumable qu'en pareilles circonstances les désengrènements des placentas s'opèrent sous l'influence des mouvements violents qui sont imprimés dans tous les sens à la masse pesante du fœtus.

4° Les *maladies de la matrice,* telles sont les congestions de la matrice, l'inflammation de ses membranes, séreuse ou muqueuse, les indurations, les tumeurs préexistantes à la gestation ou développées pendant sa période.

La congestion ou l'inflammation de la matrice produit le désengrènement des placentas, soit par une exsudation sanguine entre les cotylédons, soit par une exhalation purulente.

M. Cauvet a constaté, après l'avortement, dans trois circonstances qu'il nous signale, une rougeur excessivement intense des

enveloppes fœtales qui les faisaient ressembler à un énorme caillot brunâtre; les vaisseaux qui rampent entre ces membranes étaient augmentés de volume; le liquide amniotique avait pris la teinte sanguine qui caractérise certains épanchements des plèvres. Dans un autre cas, sur une vache, qui mourut après l'avortement, il reconnut que les vacuoles des cotylédons étaient pleines de matière purulente, et que l'utérus offrait les altérations de la métrite chronique.

Lorsque l'utérus est le siége d'une induration chronique, comme cela se remarque souvent à la suite d'avortements antérieurs ou de parturitions laborieuses qui se sont compliquées de dilacérations de sa muqueuse et d'arrachement de quelques-uns de ses cotylédons, il ne se prête pas, dans des limites suffisantes, au developpement du fœtus; celui-ci, ou bien meurt faute d'espace, ou bien détermine, par l'irritation qu'il cause, les contractions anticipées de la matrice qui le rejette, mort ou vif, avant le terme.

Ce que les anciens auteurs ont appelé l'*excès de rigidité* de la matrice, phènomène auquel ils font jouer un rôle si important dans l'avortement, n'est autre chose que cet état d'induration de l'utérus, que nous venons de signaler. Flandrin fait observer que cette cause d'avortement n'est pas durable, et qu'après deux ou trois ans l'utérus finit par récupérer les conditions de capacité voulues pour que le fœtus arrive à son complet achèvement.

Les tumeurs développées dans l'intérieur de la cavité utérine peuvent déterminer l'avortement, soit par l'obstacle mécanique qu'elles opposent à l'accroissement du nouveau sujet, soit par l'irritation qu'elles causent.

5° *Les maladies du fœtus ou de ses enveloppes; ses fausses positions; son volume exagéré; chez les femelles unipares, la présence de plusieurs fœtus.* On lit dans le mémoire de Flandrin, « qu'en juillet 1786, aux environs de Mirepoix, plusieurs vaches mirent bas des veaux morts hydropiques; l'eau était répandue entre cuir et chair, et particulièrement depuis la tête jusqu'au bassin; les côtes et le dessous du ventre n'en étaient pas aussi affectés. Il y avait des poches, dans le tissu cellulaire, qui contenaient quatre à cinq litres de liqueur. Les veaux pesaient ordinairement quarante-cinq, cinquante et soixante livres; chose surprenante, attendu que les vaches sont très-petites. »

M. Roudaud, dans la narration qu'il nous a transmise de l'avortement qui a sévi sur les vaches de la vacherie du Pin, nous signale les particularités suivantes: « Le fœtus mort est amaigri;

ses membranes muqueuses sont pâles, décolorées; ses muscles, sans couleur également, manquent de consistance; leur fibre, peu résistante, est comme ramollie. Le sang qui s'échappe des incisions pratiquées dans l'épaisseur des tissus, est très-fluide et peu coloré. »

« Les enveloppes fœtales sont molles, flasques, sans résistance, faciles à déchirer, et pénétrées, à l'intérieur particulièrement, par une grande quantité de liquide.

« Le liquide de l'amnios était tout à fait incolore, transparent comme de l'eau, et en telle quantité, qu'il envahissait la plus grande partie de la cavité utérine, aux dépens du fœtus, sur lequel il devait exercer une pression nuisible à son développement. »

Nous avons vu, dans quelques cas, des avortons de vaches affectées de la péripneumonie, présenter dans leurs poumons les lésions caractéristiques de la maladie dont leur mère était atteinte.

On conçoit que, dans ces conditions, l'avortement se produise inévitablement.

Toutes les fausses positions ne déterminent pas le même résultat : l'avortement n'en est la conséquence que lorsqu'elles ne sont pas compatibles avec la continuation de l'existence du nouveau sujet, ou lorsqu'elles déterminent des pressions douloureuses qui irritent la matrice et provoquent ses contractions avant le terme.

L'existence de plusieurs fœtus chez les femelles unipares, et lorsqu'il n'y en a qu'un, son volume exagéré relativement à la mère, peuvent aussi déterminer l'avortement, parce que l'espace leur manque pour leur développement, et que la matrice, énormément distendue, est excitée de bonne heure à se débarrasser du poids qui la surcharge et qui exerce sur elle des pressions douloureuses. Cependant, cette conséquence n'est pas inévitable. Il arrive très-souvent que, dans ces conditions, les fœtus parcourent toutes les phases de la vie intra-utérine; c'est même là une des causes les plus ordinaires de la parturition dite *laborieuse*. (*Voy.* PARTURITION.)

6° La *trop forte inclinaison du sol des écuries et des étables*. Dans ce cas, le poids du fœtus, entraîné par la déclivité, exerce sur le col de la matrice une action incessante qui le porte à se dilater prématurément; et du col rayonne, sur toute la tunique musculeuse de l'organe, l'influence excito-motrice qui la sollicite prématurément à entrer en contraction.

7° *L'ingestion dans le tube digestif des femelles pleines, de substances stimulantes telles que la rue, la sabine et l'ergot de seigle, qui exercent une action spéciale sur la contractilité de la matrice.* (*Voy.* MÉDICATION UTÉRINE.)

8° *L'excitation directe portée sur le col de la matrice ou sur les enveloppes de l'œuf à travers l'orifice de l'utérus.* L'excitation produite sur le col de la matrice par la main introduite dans la cavité vaginale, peut, chez les femelles arrivées à une période avancée de la gestation, provoquer la contraction de l'utérus et déterminer l'expulsion du fœtus avant terme.

Même effet peut être produit par des injections vaginales faites avec une certaine continuité; et nous verrons, en son lieu, que l'on peut avec avantage recourir à ce moyen pour hâter la sortie du fœtus avant son complet développement, lorsqu'il est à présumer que la parturition serait rendue impossible par l'excès de son volume, si on laissait les choses suivre leur marche naturelle.

Enfin, on détermine à coup sûr l'avortement, soit en dilatant artificiellement le col de la matrice, soit en pénétrant avec une sonde, par son orifice, jusqu'à travers les enveloppes fœtales; et, *à fortiori*, en blessant le fœtus.

B. CAUSES INDIRECTES DE L'AVORTEMENT SPORADIQUE.

Ce sont : 1° toutes les *maladies graves* qui retentissent sur l'économie entière, et déterminent un trouble général des fonctions. Exemple : congestions de l'intestin ou du foie; pneumonie; maladies générales, telles que charbon, typhus; péripneumonie, clavelée (*voy.* plus haut); affections vertigineuses; inflammations articulaires; abcès profonds, surtout ceux des membres, etc., etc. Leur effet est complexe et varié. La fonction de l'utérus est troublée par l'état fébrile; la dérivation sanguine qui se porte sur les organes qui sont le siége d'un fluxus pathologique; l'infection du fœtus par des principes morbides.

Quelques-unes de ces maladies ont une action toute spéciale. Les douleurs abdominales suscitent des mouvements désordonnés pendant lesquels le fœtus peut être fortement contusionné. La continuité des efforts expirateurs pendant ces mouvements peut, par voie directe et réflexe tout à la fois, provoquer les contractions utérines. De même dans les accès de vertige. Les toux violentes et répétées qui caractérisent quelques maladies des viscères thoraciques, peuvent imprimer au fœtus des secousses susceptibles de produire le désengrènement des placentas.

2° L'*usage de certains médicaments énergiques.* Exemple : les purgatifs qui déterminent une congestion très-étendue de la muqueuse intestinale et des efforts expulsifs répétés; les opiacés qui produisent à haute dose des stases asthéniques dans les grandes divisions de l'appareil vasculaire, et peuvent exercer sur le fœtus une influence toxique; de même pour la digitale, l'émétique à haute dose, etc.

3° L'*orgasme génital, provoqué par la présence d'un mâle et surtout par le coït.* Dans ce cas, la fonction ovarienne se réveille avant l'heure, et exerce sur l'utérus, par voie réflexe, une influence excito-motrice qui le sollicite à se contracter prématurément.

En outre, dans l'interprétation du mode d'action du coït, il faut faire intervenir les luttes, les violences qui le précèdent souvent, s'il s'effectue dans les pâtures; l'état de contrainte où l'on met la femelle si on la force à subir, malgré ses instincts, les approches du mâle; et, enfin, l'excitation portée par le membre génital dans le vagin et jusque sur le col utérin.

4° La *constitution des femelles.* Les femelles d'un tempérament mou, lymphatique; celles qui sont épuisées par de rudes travaux, par des maladies organiques, sont prédisposées à l'avortement.

Il en est de même, mais par une raison inverse, de celles qui sont pléthoriques, trop chargées d'embonpoint, surtout lorsqu'elles sont jeunes et qu'elles portent pour la première fois. Très-excitables, elles s'émeuvent des premières douleurs qu'elles ressentent, et se livrent, sous leur influence, à des efforts expulsifs inconsidérés, qui peuvent aboutir à l'avortement. Souvent aussi leur pétulance les excite à faire des mouvements brusques, des sauts, des gambades, qui peuvent être nuisibles à leurs produits.

5° La *frayeur.* « La frayeur, dit Flandrin, suscite toujours de fortes commotions qui se communiquent au fœtus, et qui ont été souvent suivies de sa perte; c'est ainsi qu'on a vu des troupeaux entiers de vaches avorter, après avoir été fortement épouvantées par le tonnerre. »

6° Les *saignées trop abondantes et trop souvent répétées.* Il en résulte un état anhémique artificiel dont le fœtus souffre, et une excitabilité nerveuse qui prédispose les femelles à avorter.

7° La *castration.* Nous avons dans trois circonstances pratiqué la castration sur des vaches en état de gestation, et toutes les trois ont avorté dans les deux jours consécutifs à l'opération. L'une est morte des suites de la non-délivrance. (*Voy.* ce mot.)

La série des causes que nous venons d'énumérer, dans les deux paragraphes précédents, bornent leur action à des individus isolés, et comme telles doivent être considérées comme spécialement susceptibles de produire l'avortement dit sporadique. Mais on doit concevoir que cette variété d'avortement peut aussi être rattachée à l'influence des causes plus générales, que nous avons étudiées antérieurement comme prédisposantes ou déterminantes de l'avortement dit enzootique, qui ne diffère de l'autre que par le nombre des bêtes qui sont atteintes simultanément, et qu'en définitive si des sujets isolés viennent à subir l'influence de ces dernières, ils en ressentiront les effets tout aussi bien que s'ils étaient réunis en troupeau.

Il faut donc, dans l'étude étiologique de l'avortement sporadique, faire entrer en ligne de compte toutes les causes, générales ou particulières, qui sont susceptibles de provoquer la manifestation de cet accident.

SYMPTÔMES DE L'AVORTEMENT.

Au point de vue de la symptomatologie, l'avortement nous paraît devoir être divisé en *avortement facile* et en *avortement laborieux :* le premier s'effectue sans peines, sans difficultés, presque à la manière d'une fonction excrémentitielle naturelle ; le second, au contraire, exige des efforts expulsifs très-énergiques. Il s'accompagne de vives souffrances, et ne s'accomplit qu'après une lutte souvent prolongée contre des résistances difficiles à surmonter. Cette division, que nous proposons, nous semble s'adapter très-bien aux faits de la pratique.

A. De l'avortement facile.

Cette variété d'avortement s'observe particulièrement sur les femelles qui ont été longtemps soumises à des influences débilitantes comme celles qui règnent dans les années pluvieuses ou qui résultent de l'insuffisance et de la mauvaise qualité des aliments, de l'excès du travail, etc.

C'est dans ces conditions, en effet, que le fœtus acquiert son moindre développement; que ses adhérences avec la matrice sont le moins intimes et que son expulsion peut s'opérer conséquemment avec le plus de facilité.

Cet avortement s'effectue avec une sorte de soudaineté, sans presque aucun signe précurseur qui l'annonce, et sans beaucoup d'efforts. Les femelles se débarrassent du produit de leur con-

ception, comme d'un produit excrémentitiel qui leur aurait fait éprouver un moment de gêne, et une fois le fait accompli, il semble que rien d'extraordinaire ne se soit passé. La physionomie et les attitudes de la bête avortée n'expriment aucun malaise; toutes ses fonctions s'exécutent au contraire avec une parfaite régularité.

M. Roudaud, dans les notes qu'il nous a transmises sur ce sujet, a tracé de cette variété d'avortement un tableau que nous reproduisons ici pour en donner une idée fidèle : « Toutes les vaches bien portantes pendant les premiers temps de leur plénitude, ne laissaient rien voir d'anormal qui dût faire pressentir un avortement prochain. Généralement en bon état, se nourrissant bien, exemptes d'indispositions, même passagères, ces bêtes présentaient tous les signes d'une santé prospère. Le malaise qui précède d'ordinaire l'avortement s'annonçait seulement trois ou quatre heures avant l'expulsion du fœtus : à ce moment le ventre *tombait*. Tout à coup les flancs se creusaient, la vulve et le vagin se dilataient légèrement et laissaient couler une matière un peu gluante, puis, après deux ou trois heures, l'avortement s'opérait presque sans efforts d'expulsion et s'accompagnait du rejet d'*une grande quantité de liquide*. Aussitôt l'avortement opéré, la vache reprenait sa physionomie normale, ses habitudes extérieures, et paraissait en quelque sorte étrangère à ce qui venait de se passer. Semblable à un produit anormal, en quelque sorte extra-physiologique, l'avorton était expulsé, sans même éveiller les sentiments de la maternité ordinairement si développés chez les femelles bovines.

« Le fœtus et ses enveloppes étaient ordinairement rejetés ensemble; mais quand par hasard le délivre restait, il fallait pour l'extraire recourir à des manipulations directes, la vache ne se livrant plus à aucun effort expulsif. Les faits les plus saillants pendant le travail de l'avortement étaient, d'une part, l'insensibilité presque absolue de la mère, et, d'autre part, la mollesse de ses efforts. L'absence de fièvre, la nullité apparente des douleurs, et à coup sûr leur très-faible intensité contrastaient singulièrement avec la santé prospère des mères et leur état général d'embonpoint. »

On voit d'après ces symptômes, qui se montrent à peu de chose près les mêmes sur les juments et les brebis dans les mêmes conditions, que cette variété d'avortement ne constitue, à proprement parler, qu'une indisposition passagère.

B. De l'avortement laborieux.

L'avortement laborieux est au contraire une véritable maladie, précédée de signes particuliers qui peuvent faire pressentir sa gravité et accompagnée de symptômes qui en témoignent. Les relations vasculaires étant encore très-intimes, dans la plupart des cas, entre la mère et son fœtus, au moment où intervient la cause qui détermine leur séparation avant l'heure, il faut souvent beaucoup de temps et d'efforts pour que cette séparation s'effectue, et c'est aux dépens des plus vives souffrances de la part de la mère, parce que ses organes ne sont pas encore préparés à l'exécution de l'acte qui va s'accomplir inopinément, et qu'il s'établit une sorte de lutte entre les forces expulsives qui tendent à rejeter le fœtus et la résistance du col de la matrice resserré sur lui-même qui oppose à sa sortie un obstacle difficile à surmonter.

Toutefois, on observe des nuances infinies dans le mode de manifestation des symptômes particuliers à l'avortement laborieux, suivant les espèces sur lesquelles il sévit, l'âge des sujets, leur tempérament irritable ou lymphatique, l'époque de la gestation à laquelle l'accident survient, et surtout le mode d'action des causes qui l'ont déterminé, et l'état de vie ou de mort du fœtus, dans l'intérieur de la matrice.

Ainsi, en général, l'avortement s'accuse par des symptômes de douleurs plus intenses dans l'espèce chevaline que dans les autres espèces herbivores dont l'excitabilité nerveuse est beaucoup moins développée; chez les femelles jeunes, pléthoriques, nerveuses, en pleine puissance de toutes leurs forces, que chez celles qui sont âgées, molles, lymphatiques, maladives; à une période avancée de la gestation, à cause du plus gros volume du fœtus et des plus grands obstacles que lui opposent les détroits qu'il doit franchir. Toutefois, à cet égard, il faut faire observer que si, dans les premières périodes, le fœtus est plus petit, par contre ses adhérences sont plus intimes, la constriction du col plus énergique, et que là se trouvent aussi des conditions qui rendent l'expulsion très-difficile.

Relativement aux causes qui préparent ou déterminent l'avortement, on doit concevoir que leur mode d'action doit avoir une grande influence sur le plus ou moins d'efforts qu'exigera son accomplissement.

Ainsi, par exemple, si l'avortement est la conséquence de causes profondément modificatrices de l'organisme, comme les influences des miasmes putrides, celles des virus, il s'effectuera

avec plus de facilité que celui qui sera déterminé par une circonstance toute accidentelle comme un coup, une chute, un violent effort, etc.

Signes précurseurs. Les signes précurseurs de l'avortement laborieux varient suivant que le fœtus qui va être expulsé est déjà mort dans la matrice ou vivant encore.

Dans le cas de mort du fœtus, l'avortement est précédé par un état d'inquiétude et de malaise difficile à définir, mais qui contraste d'une manière frappante avec les signes antérieurs de la santé. Les femelles semblent sous le coup d'une sorte d'émotion intérieure qu'elles traduisent par l'expression de leur physionomie et les modifications de leur voix : « les juments hennissent, les vaches mugissent, et les brebis bêlent plus souvent qu'à l'ordinaire, dit Flandrin; et ces cris ont un attribut d'émotion qui annonce un trouble intérieur dans la mère qui le fait entendre. » Les animaux perdent leur appétit, cessent de ruminer, sont moins agiles dans leurs allures; leur marche est vacillante, comme cela se remarque à la suite des maladies graves qui accablent les forces.

Le grand mouvement fluxionnaire dont le fœtus vivant était la cause, ayant cessé vers l'utérus, l'éréthisme de cet organe s'affaisse. Il devient flasque et incapable de supporter activement la masse inerte du fœtus qui l'entraîne par son poids vers les parties déclives. De là vient que le ventre de la femelle sur le point d'avorter perd son apparence rebondie, caractéristique de la gestation normale et qu'il *tombe,* suivant l'expression adoptée. Simultanément les muscles de la croupe s'affaissent, la vulve se gonfle et laisse écouler des matières muqueuses, jaunâtres ou sanguinolentes et souvent même fétides. Sur les bêtes laitières, les mamelles se flétrissent et cessent de sécréter. Le pouls, d'après Flandrin, est dur, serré, intermittent; et à la fin de chaque pulsation, l'artère fuit sous le doigt comme dans le cas d'hémorrhagie.

Quand le fœtus est encore vivant, les signes précurseurs de son expulsion prochaine annoncent moins l'accablement que les douleurs abdominales dont l'utérus est le point de départ. Les animaux sont inquiets, tristes, tourmentés; ils piétinent, changent souvent d'attitude et de place, regardent leurs flancs, refusent les aliments, cessent de ruminer, etc.; tout annonce enfin un trouble fonctionnel qui n'aurait pas en soi une signification bien précise, si l'état de gestation n'éclairait pas sur sa cause et ne faisait pas pressentir ses suites. Dans cette variété d'avortement, le fœtus

étant encore vivant, au moment où commencent les premiers efforts qui tendent à son expulsion, l'utérus reste turgide et conséquemment le ventre ne s'affaisse pas, comme dans le premier cas; on peut même sentir encore les mouvements du jeune sujet à travers les parois ventrales; mais ils sont moins énergiques que dans les conditions normales; puis ils diminuent peu à peu et finissent par cesser entièrement.

La vulve est gonflée et laisse écouler des matières muqueuses inodores et sans couleur. La secrétion mammaire diminue sans se tarir complétement dans les femelles laitières. Dans celles qui ne le sont pas, il peut se produire un phénomène inverse dont nous avons été témoin une fois, c'est-à-dire la turgescence des mamelles. Nous l'avons observé sur une vache à laquelle nous avions extirpé les ovaires par l'incision du flanc, sans nous douter qu'elle fût en état de gestation. Le lendemain les mamelles étaient gonflées et laissaient suinter par leurs trayons un liquide séro-lactescent. Nous pensions que ce phénomène avait sa cause dans une action réflexe des ovaires sur les organes mammaires, lorsque les signes non douteux de l'avortement vinrent nous éclairer sur sa véritable nature.

Tels sont les signes précurseurs les plus ordinaires de l'avortement. Ils sont d'autant plus accusés que la gestation est arrivée à une période plus avancée; d'autant moins qu'elle est plus près de ses débuts; mais les circonstances commémoratives ajoutent beaucoup à leur valeur. Que si, par exemple, la femelle sur laquelle on les observe a déjà avorté; si elle provient d'une étable ou d'un troupeau dans lesquels l'avortement s'est déjà manifesté; si elle a déjà été exposée à l'influence de causes déterminantes très-actives, comme un coup de pied, un coup de corne, une chute, etc.; si elle est sous le coup d'une maladie grave intestinale ou pulmonaire, et surtout contagieuse : charbon, typhus, péripneumonie, clavelée; si elle a ressenti l'influence des miasmes putrides, etc., etc., dans toutes ces conditions, les prodrômes que nous venons d'indiquer revêtent une signification précise et ne laissent pas de doute dans l'esprit sur leur véritable valeur.

Symptômes de l'avortement laborieux. Les phénomènes qui apparaissent au moment où l'avortement se produit sont semblables dans leur expression à ceux qui caractérisent la parturition normale. Ils consistent dans des efforts expulsifs, plus ou moins énergiques, continus ou répétés, suivant les dispositions individuelles. De l'utérus, comme centre, rayonne sur la moelle l'influence spéciale qui se réfléchit sur l'appareil des muscles expira-

teurs et les fait conspirer avec la membrane charnue de l'utérus lui-même, à l'acte de réjection qui va s'accomplir. Cet acte s'accompagne de douleurs d'autant plus intenses que l'avortement survient d'une manière plus brusque, plus inopinée, et dans de plus grandes conditions de force et de santé de la part de la mère, parce qu'alors la résistance qu'oppose à la sortie du fœtus la constriction du col utérin, est bien plus difficile à surmonter.

La jument qui est en proie aux douleurs de l'avortement, présente tous les symptômes caractéristiques des souffrances abdominales aiguës : elle est inquiète, agitée, se couche, se relève, trépigne, regarde son flanc, agite sa queue ; ses premiers efforts expulsifs, qui sont d'abord assez distancés, n'aboutissent qu'à la réjection en dehors de leurs réservoirs des matières fécales et des urines; puis ils se rapprochent de plus en plus et les douleurs croissantes qui les accompagnent se traduisent par l'agitation plus grande de la femelle, l'accélération de sa respiration, la tension de son pouls, l'injection de ses membranes, les sueurs qui mouillent son corps, les tremblements de ses muscles. Lorsque le travail avance, la vulve, repoussée par le fœtus, devient proéminente à chaque expiration et laisse échapper des glaires sanguinolentes; puis enfin la poche des eaux vient faire hernie entre ses lèvres et l'expulsion du fœtus, soit nu, soit enveloppé de ses membranes, ne tarde pas à suivre son apparition.

Dans l'espèce bovine, les symptômes de l'avortement sont à quelques nuances près les mêmes : la vache mugit, s'agite, se couche, se relève et accuse de vives souffrances abdominales. Son pouls est accéléré, dur, tendu ; sa respiration précipitée et accompagnée de plaintes prolongées à chaque expiration; ses efforts expulsifs se succèdent avec rapidité et énergie et font saillir la vulve, à chaque fois qu'ils s'exécutent, au delà de la pointe des ischions; quelquefois ils déterminent le renversement du rectum; puis enfin au bout d'un temps plus ou moins long suivant le degré de constriction du col, la poche des eaux s'engage, s'ouvre, laisse échapper le liquide qu'elle renferme et donne passage aux parties du fœtus qui se présentent les premières. Les efforts continuant, le fœtus est enfin expulsé, le plus ordinairement dépouillé de ses membranes qui, plus adhérentes que celles des poulains, en raison de leur mode d'attache, restent fixées dans la matrice et ne sont rejetées que plus tard.

Chez la brebis et la chèvre, l'avortement ne présente d'autre particularité à noter que le grand affaiblissement des forces mus-

culaires qui s'oppose à ce que les animaux puissent se maintenir debout.

Dans les autres espèces, il ne présente d'autres caractères différentiels que ceux qui résultent du mode d'expression des souffrances abdominales : la truie fait entendre des grognements plaintifs; la chienne, des cris; la chatte, des miaulements douloureux; toutes sont agitées, changent de place à chaque instant, se retirent dans les endroits sombres; le travail achevé, la plupart du temps les femelles de ces espèces, la lapine elle-même, mangent leurs avortons et les enveloppes dont ils étaient revêtus.

Les symptômes que nous venons d'indiquer caractérisent l'avortement lorsqu'il s'effectue alors que la femelle est en pleine puissance de ses forces; mais si elle est affaiblie, soit par une maladie grave antérieure, soit par l'action des causes mêmes qui ont déterminé l'avortement; si surtout elle est déjà sous le coup d'une intoxication putride, produite par la décomposition du fœtus dans la matrice, alors les efforts expulsifs s'exécutent avec langueur; les femelles sont tristes, profondément abattues, vacillantes sur leurs membres; leur ventre est légèrement météorisé, leur peau couverte d'une sueur froide, le pouls petit et effacé, l'air expiré froid et un peu fétide, la bouche gluante; le liquide qui s'écoule par la vulve est sanguinolent et infect : dans ces conditions le travail ne s'avance qu'avec lenteur; les efforts expulsifs ne se succèdent qu'à de longs intervalles et sans énergie, souvent même ils se suspendent complétement, tant le système nerveux est fortement opprimé et tant est faible l'incitation motrice qu'il commande; et si l'homme n'intervient pas, le travail ne peut s'accomplir.

Complications. Les complications qui peuvent survenir pendant l'avortement sont la déchirure de la matrice, son renversement et celui du rectum; les hémorrhagies.

La déchirure de la matrice peut être spontanée ou déterminée accidentellement, soit par les fausses positions du fœtus, soit par les manœuvres de version qu'elles nécessitent. La déchirure spontanée s'observe d'ordinaire sur les femelles jeunes, pléthoriques, très-énergiques, chez lesquelles l'avortement est la conséquence d'une action violente, et elle résulte de la résistance trop grande que la constriction du col de la matrice oppose à la contraction trop énergique de sa tunique charnue. Dans cette sorte de lutte entre ces deux forces antagonistes, il arrive parfois que la tunique charnue se déchire dans le fond du sac utérin sur l'obstacle que lui oppose le fœtus immobilisé par le col, comme on voit la mem-

brane du cœcum se rupturer sur la masse agglomérée qu'elle contient, lorsque sa contractilité est mise énergiquement en jeu par l'administration d'un purgatif diurétique. Lorsque cette rupture s'est effectuée, le fœtus tombe et les eaux de l'amnios s'épanchent dans la cavité abdominale; les efforts expulsifs cessent immédiatement, le ventre s'affaisse et devient proéminent à sa partie la plus déclive, en arrière du sternum; la respiration s'accélère et devient difficultueuse; le pouls s'efface, la calorification s'éteint progressivement et les animaux ne tardent pas à succomber.

Quand la déchirure est la conséquence soit des manœuvres de la version, soit d'une fausse position du fœtus, dont l'un des membres, par exemple, est arc-bouté contre un des points de la matrice, il peut se faire qu'elle ne consiste que dans une perforation circonscrite, et alors les symptômes immédiats ne sont pas aussi accusés que dans le cas de rupture du fond de l'utérus, mais ses conséquences éloignées sont à peu près les mêmes. Il est rare que les animaux puissent guérir d'une lésion aussi grave.

Le renversement de la matrice et du rectum résulte de l'intensité et de la brusquerie des efforts auxquels les femelles se livrent dans l'avortement laborieux. Il peut survenir, soit au moment même où le fœtus franchit le détroit vagino-vulvaire, soit après son expulsion complète. Dans le premier cas, le fond de la matrice est entraîné dans l'intérieur de sa propre cavité par le mouvement progressif du fœtus, qui exerce sur lui une traction directe à l'aide de ses enveloppes, dont les adhérences avec la muqueuse utérine sont encore très-intimes. La matrice obéissant à ce mouvement s'invagine à la manière de l'intestin, puis lorsque son fond se présente à son col, il s'y engage, entraîné toujours par la traction du fœtus et poussé par l'action des muscles expirateurs dont les contractions deviennent d'autant plus énergiques que cette invagination de l'utérus est plus douloureuse; enfin elle franchit le détroit vaginal et vient faire hernie en dehors, complétement retournée sur elle-même. (*Voy.* à l'article PARTURITION, pour les symptômes de cet accident.)

Lorsque le renversement de la matrice survient après l'expulsion du fœtus, il est la conséquence de la persistance des douleurs utérines, malgré l'accomplissement de l'avortement. Ces douleurs, transmises à la moelle et réfléchies par elle sur les muscles expirateurs, continuent à exciter leurs contractions; la femelle ne cesse pas ses efforts expulsifs, et il survient un moment où la matrice en se contractant par son fond, se rétrécit périphé-

riquement, s'invagine en dedans d'elle et est mise ainsi dans les conditions pour être retournée sur elle-même et expulsée de la cavité abdominale.

Les hémorrhagies sont déterminées par la rupture violente des adhérences encore intimes qui existent entre les cotylédons utérins et placentaires. Elles ne se manifestent que lorsque le fœtus est expulsé vivant, car sa mort interrompt, comme nous l'avons dit, le mouvement fluxionnaire actif qui s'opérait vers la matrice, et dans ce cas les pertes de sang ne sont généralement pas à craindre. (*Voy.* l'art. PARTURITION.)

Conséquences et pronostic de l'avortement. Il est des femelles qui avortent sans en ressentir aucune suite fâcheuse, actuelle ou éloignée. Une fois l'acte accompli, elles reviennent rapidement à la santé et conservent les aptitudes qu'elles pouvaient avoir pour le travail, l'engrais ou la reproduction. La sécrétion lactée seule éprouve une perturbation, surtout si l'avortement s'effectue dans les premières périodes de la gestation, parce qu'alors les mamelles n'ont pas eu le temps de ressentir l'influence reflexe qui éveille leur activité. Mais si l'accident s'est produit à une époque avancée de la gestation, les fonctions des mamelles s'exécutent comme après la parturition normale, et en définitive l'avortement n'a pas d'autre suite que la perte du produit. Mais c'est là l'exception.

Quelquefois l'avortement entraîne la mort, soit par suite de l'intoxication septique qui résulte de la non délivrance et de la putréfaction des enveloppes dans la matrice, soit par le fait de la métrite suppurative ou des lésions traumatiques de l'utérus. [*Voy.* DÉLIVRANCE et UTÉRUS (Maladie de l').]

Ces terminaisons de l'avortement sont aussi exceptionnelles. Les suites les plus ordinaires de cet accident consistent dans la perturbation des fonctions ovarienne, utérine, mammaire et nutritive; dans les dangers très-probables de sa répétition aux gestations suivantes et de sa propagation par voie de voisinage sur les femelles qui cohabitent avec celles qui ont avorté; enfin, dans la perte presque constante du produit.

L'avortement exerce une influence marquée et presque constante sur la fonction ovarienne; elle trouble l'ordre régulier de sa périodicité; sous son excitation, les organes ovariens acquièrent une fécondité insolite; les œufs s'y forment et s'en détachent à des époques plus rapprochées que dans les conditions normales: d'où cet orgasme génital exalté auquel sont en proie les femelles qui ont avorté; ces besoins génésiques si ardents et qui demeurent inassouvis, malgré le coït; c'est ce que l'on exprime dans la

pratique en disant que les femelles restent longtemps en *chasse* ou en chaleur, et pour les vaches qu'elles sont *taurélières* (ardentes à rechercher le taureau).

L'utérus, dont la fonction s'alterne avec celle des ovaires et reçoit de cette dernière son excitation motrice, a conservé, après l'avortement, une sorte de susceptibilité à se contracter intempestivement qui résulte de l'influence excitatrice continuelle des ovaires : de là vient, ou bien qu'il ne retient pas les œufs fécondés, ou bien qu'il les rejette après leur fécondation, à une époque plus ou moins avancée de leur développement, d'où la stérilité des femelles et leur propension à avorter de nouveau. (*Voy.*, pour l'interprétation de ces phénomènes, ce que nous avons dit plus haut, p. 312, et l'art. GÉNÉRATION.)

Les mamelles sont sous la dépendance de la fonction utérine. Quand elles n'ont pas encore sécrété, leur activité ne s'éveille qu'à la dernière période de la première gestation, et si leur sécrétion s'est déjà établie sous l'influence d'une fécondation antérieure, elle se suspend à mesure que celle de l'utérus devient prédominante, pour recommencer de nouveau et avec plus d'activité lorsque la gestation nouvelle est arrivée à son terme.

L'avortement qui survient dans les premières périodes du développement du fœtus, empêche cette succession régulière des phénomènes. Les mamelles, d'après l'ordre préétabli, ne doivent recevoir l'influence excitatrice d'où dérive leur activité, qu'après la complète évolution du nouveau sujet ; s'il est rejeté de la matrice longtemps avant son heure, elles restent endormies, ou bien, si leur activité s'éveille, elle demeure de beaucoup au-dessous de ce qu'elle aurait été dans les conditions normales, d'où une perte certaine de produits.

Cet effet sera d'autant plus marqué que l'avortement se sera manifesté à une époque moins avancée de la gestation. Plus l'expulsion intempestive du fœtus aura eu lieu près du terme et plus il y aura de chances que la fonction des mamelles s'établisse avec régularité. Cependant elle se ressent toujours, dans les premiers temps, de la perturbation de la fonction utérine, et ce n'est qu'à la longue que les mamelles finissent par donner la quantité de lait qu'elles auraient fournie d'emblée, si leur sécrétion s'était établie à l'heure marquée.

L'avortement exerce aussi une influence marquée sur les fonctions nutritives générales, soit immédiatement par les douleurs qui l'accompagnent, soit ultérieurement par les maladies de la matrice qu'il cause, comme dans le cas de séjour du délivre dans

la cavité de cet organe, ou d'inflammation suppurative de sa muqueuse; soit enfin et surtout par l'excitation ovarienne qu'il allume et qui est le point de départ d'un orgasme génital permanent. Les vaches tourmentées par des besoins génésiques inassouvis, se nourrissent mal et maigrissent considérablement.

Enfin, ce qui fait de l'avortement un accident toujours redoutable par ses suites, c'est sa tendance manifeste à se propager sur les femelles d'une même étable ou d'un même troupeau, comme nous l'avons établi au chapitre de l'*Étiologie*.

Ces considérations donnent la mesure de la gravité de cette maladie.

Anatomie pathologique. Après l'avortement, on peut rencontrer dans la matrice toutes les lésions caractéristiques soit du séjour et de la décomposition des enveloppes fœtales, soit de l'inflammation de la membrane utérine et de ses cotylédons, soit enfin des déchirures et des meurtrissures de l'utérus. Nous renvoyons pour leur description à l'art. PARTURITION.

Quant à l'avorton, l'aspect sous lequel il se présente varie suivant la période plus ou moins avancée de la gestation; les causes qui ont amené l'avortement et qui ont pu influer à des degrés divers sur le développement du fœtus, sa santé et son intégrité; la date à laquelle remonte sa mort dans la matrice.

Le volume et le poids de l'avorton sont d'autant plus considérables que la gestation est assez avancée. D'après Rainard, le poil ne commence à pousser qu'après le premier tiers de la gestation; conséquemment, plus il est fourni, plus le jeune sujet était près du terme de sa vie intra-utérine.

La consistance de la corne des pieds et le développement des dents peuvent aussi, d'après le même auteur, fournir quelques indices sur l'âge du fœtus. La corne devient de plus en plus solide à mesure que l'époque du part approche, et les dents, qui sont encore vésiculaires pendant la première période de la vie fœtale, acquièrent de la consistance et sont déjà sorties de leurs alvéoles à la fin de la grossesse. Dans les races perfectionnées, les jeunes ont en naissant des dents incisives. (*Voy.* AGE.)

Les causes de l'avortement peuvent avoir de l'influence sur le développement des fœtus. Ainsi, en général, lorsque les femelles ont été soumises à des influences débilitantes, leurs produits méritent à tous égards le nom d'*avortons* par l'arrêt de développement qu'ils ont éprouvé. D'après M. Roudaud, les fœtus des vaches du haras du Pin étaient peu développés, quoique rapprochés du terme de la gestation; amaigrissement général, décoloration des

membranes, laxité et défaut de consistance des chairs, fluidité et décoloration du sang, tels étaient les caractères qu'ils présentaient. Dans d'autres circonstances, comme dans la troisième observation du mémoire de Flandrin, que nous avons relatée plus haut, les fœtus sont affectés d'anasarque. Si les femelles pleines ont été soumises à l'influence de maladies contagieuses, leurs produits portent quelquefois l'empreinte spéciale du principe morbide dont ils ont ressenti les effets. Nous avons dit avoir observé les lésions de la péripneumonie sur des fœtus de vaches qui avaient avorté sous le coup de cette maladie.

Enfin, si l'avortement résulte d'une cause accidentelle, comme un coup, une chute, on peut trouver sur le fœtus la trace de la violence extérieure qu'il a subie à travers les parois ventrales. Nous en avons rapporté plus haut une observation d'après M. Cauvet.

Lorsque le fœtus est mort depuis longtemps dans la matrice, on l'y trouve en état de décomposition : son ventre est ballonné, les poils se détachent de la peau, il suffit d'une légère traction exercée sur les membres ou la tête pour les arracher du tronc; les chairs sont flasques, livides, dilacérables et répandent une odeur infecte.

TRAITEMENT DE L'AVORTEMENT.

L'indication principale à remplir dans le traitement de l'avortement est de tâcher de le prévenir en annulant, ou tout au moins en atténuant l'action des causes qui tendent à le produire, surtout sous la forme enzootique. Lorsque ces causes sont supérieures à la puissance de l'homme, et que le mal est inévitable, le traitement doit avoir pour but de rendre l'avortement le moins dangereux qu'il soit possible pour les femelles qui le subissent, et quand il est accompli, d'en prévenir les suites actuelles ou éloignées.

Il faut donc diviser les moyens thérapeutiques applicables à l'avortement en moyens *préventifs* et en moyens *curatifs*.

Traitement curatif de l'avortement.

Si, parmi les causes prédisposantes ou déterminantes de l'avortement, il en est quelques-unes qui agissent avec une puissance comme fatale que l'homme ne saurait conjurer, cependant nous sommes loin de nous trouver désarmés contre les atteintes de ce fléau, et il serait possible aux cultivateurs, dans le plus grand nombre des cas, d'en prévenir au contraire l'apparition, si,

au lieu de se résigner, comme ils le font trop souvent, aux maux qui les affligent, ils savaient vouloir lutter contre leurs causes et leur opposer avec intelligence des mesures capables d'en annuler les effets.

La vérité de cette proposition ressortira, nous le croyons, des développements qui vont suivre.

Les indications à remplir dans le traitement préventif de l'avortement ont pour base la connaissance des causes qui le déterminent; nous ne pouvons donc mieux faire que de les passer successivement en revue, en indiquant, à propos de chacune d'elles, les moyens qui nous paraissent les plus propres à en annuler l'influence.

A. Causes affaiblissantes. — 1° Le *travail excessif.* L'indication se présente de soi.

2° Les *années pluvieuses.* Cette cause est de celles qui demeurent souvent supérieures aux efforts de l'homme. Le moyen d'en atténuer l'influence serait de ne pas laisser les femelles continuellement exposées aux intempéries dans les pâtures; d'y dresser des abris sous lesquels elles pourraient se retirer, et surtout d'associer des aliments secs et alibiles aux plantes trop aqueuses dont elles se nourrissent. Sans doute aussi que la pratique du drainage, lorsqu'elle sera plus généralisée, aura pour effet de modifier d'une manière favorable les propriétés des plantes qui végètent sur un sol trop humide.

3° L'*insuffisance et la mauvaise qualité de l'alimentation.* Réserver pour les femelles pleines les aliments les meilleurs dont on peut disposer; les modifier par des condiments; les dépouiller autant que possible de la poussière et de la rouille; les préparer par le hachage; leur associer des racines, des graines cuites; prévenir enfin, autant que possible, l'accumulation des détritus alimentaires dans les grands réservoirs intestinaux.

B. Causes excitantes. — 1° L'*excès de la nourriture.* L'indication est de rationner les animaux avec intelligence, de manière qu'ils ne consomment qu'en raison de leurs besoins. Il faut aussi ménager la transition de la saison d'hiver à la saison printannière.

2° Le *repos absolu succédant tout à coup à l'exercice.* Il faut, pour en prévenir les effets, que les animaux soient promenés tous les jours, et surtout qu'ils soient sagement rationnés pour éviter la pléthore, qui tend à se produire sous l'influence d'un exercice insuffisant et d'une nourriture trop abondante.

C. Infection de l'air. — 1° *Dans les étables, par suite de l'entassement.* Éviter de réunir un trop grand nombre d'animaux dans des

étables trop étroites ; s'abstenir de fermer hermétiquement les portes et les fenêtres ; renouveler au contraire l'air fréquemment, enlever les fumiers, donner de l'exercice aux bêtes pour qu'elles puissent respirer un air pur, etc.

2° *Par les effluves qui se dégagent des marécages et des flaques d'eau.* L'influence de cette cause, si nuisible du reste à l'homme aussi bien qu'aux animaux, peut être complétement neutralisée par des procédés d'assainissement. A cet égard, de grands progrès ont déjà été accomplis. Beaucoup de localités, autrefois pestilentielles, sont devenues salubres par le desséchement des marais et la disparition des flaques d'eau croupissante. Les résultats obtenus donnent la démonstration certaine des bienfaits de cette pratique.

D. Influence du mâle. Faire usage de reproducteurs vigoureux, et s'abstenir de les épuiser par des saillies trop nombreuses. Les faits rapportés plus haut, d'après M. Salomé, prouvent qu'en réglant avec mesure l'emploi des mâles, on peut éviter l'avortement qui résulte de leur faiblesse.

E. Influence d'un avortement antérieur. Cause souvent fatale et inévitable. S'abstenir de présenter trop tôt au mâle la femelle qui a avorté. Attendre l'affaiblissement de l'orgasme génital et le rétablissement du rhythme de la fonction ovarienne. Il est des vaches, dit Barrier, cité par Flandrin, qui ne peuvent concevoir qu'après la révolution du terme. Souvent il y aurait avantage à ne plus employer à la reproduction les femelles qui ont avorté.

F. Causes déterminantes. — 1° *Influences épizootiques.* Voir les différentes maladies épizootiques pour leur prophylaxie trop souvent, du reste, impuissante.

2° L'*action du froid.* Dans ce cas, l'homme peut beaucoup par sa prévoyance. Il est possible d'éviter aux animaux les transitions brusques de l'atmosphère étouffée d'une étable à celle du dehors ; de faire dégourdir l'eau qui doit servir à leur abreuvement, de les faire boire plusieurs fois dans la journée, et avec mesure, plutôt que de les laisser ingurgiter d'un seul coup des masses énormes de liquides, à une température au-dessous de zéro.

Le fait que nous avons rapporté plus haut, d'après M. Huveillier, prouve qu'avec ces simples précautions on peut prévenir l'avortement.

Les refroidissements qui résultent d'un changement brusque dans la température atmosphérique pourraient aussi être évités si, au lieu de laisser les femelles pleines exposées, par toutes les saisons, à toutes les intempéries, on les mettait à l'abri sous des

cabanes élevées à peu de frais, dans les pâtures; cette pratique, partout où elle est observée, donne de très-bons résultats.

3° Les *efforts musculaires.* S'abstenir de soumettre les femelles pleines à des travaux pénibles, et par *à-coup;* éviter de les conduire dans des terrains bourbeux et défoncés; maintenir en bon état les chemins qu'elles doivent parcourir. M. Demoussy nous a fait connaître qu'il avait suffi au haras de Pompadour de paver un mauvais chemin pour empêcher le retour de l'avortement, et M. Darreau nous a appris que, dans le Perche, l'introduction des cultures fourragères et la pratique du drainage y avaient rendu l'avortement moins fréquent qu'autrefois.

4° Le *pâturage de l'herbe couverte de rosée.* Lorsque les bêtes pleines ne restent pas nuit et jour dans les prairies, qu'on les rentre le soir pour les mettre en liberté le matin, il faut attendre, pour les envoyer au pâturage, que le soleil ait fait évaporer la rosée et la gelée blanche, et leur donner au préalable quelques aliments secs. Cette pratique n'est plus applicable lorsque les femelles vivent en permanence dans les pâtures, mais alors leur appétit étant moins excité que chez celles qui ont été enfermées pendant la nuit, elles sont moins gloutonnes, et il y a moins à redouter pour elles l'influence des herbes mouillées.

5° Le *voisinage de femelles qui avortent.* L'indication ici est évidente. Il faut isoler les femelles pleines de celles qui avortent, en mettant, autant que possible, les premières dans un nouveau local.

Quant aux moyens préventifs de l'avortement sporadique, ils ressortent clairement du simple énoncé de ses causes. Si quelques-unes d'entre elles sont de force majeure, comme la frayeur causée par le tonnerre, les mouvements tumultueux déterminés dans un troupeau par l'apparition de la mouche œstre, les maladies du fœtus ou de ses enveloppes, les affections chroniques de la matrice, etc., etc., il en est d'autres que l'on peut prévenir ou neutraliser par des soins intelligents. Ainsi, on peut empêcher les animaux de se battre et de s'atteindre dans les étables et dans les écuries par un bon système de barrage et d'attache; en ménageant aux bergeries des ouvertures assez larges, en disposant des rouleaux le long des montants des portes; en dirigeant avec ordre la sortie et la rentrée des bêtes, on prévient les accidents qui sont la conséquence de leur encombrement dans des passages trop étroits. Les effets d'une nourriture trop sèche sont neutralisés par l'association des racines et des aliments cuits. A une période avancée de la gestation, il faut s'abstenir de donner aux

femelles des produits fermentés. La trop forte inclinaison du sol des étables doit être corrigée par la disposition de la litière, maintenue plus épaisse dans les parties les plus déclives. Éviter, pendant la gestation, d'administrer des médicaments qui peuvent déterminer des efforts expulsifs énergiques. Maintenir les femelles à l'abri de toutes les causes susceptibles de réveiller l'orgasme génital ou d'exciter directement ou indirectement les contractions de la matrice, etc., etc.

Sans doute que parmi les mesures préventives de l'avortement que nous venons d'indiquer, il en est qui, dans la pratique, sont d'une difficile application, parce que les moyens manquent absolument pour contre-balancer les influences pathologiques, mais on ne saurait se dissimuler que l'incurie, les préjugés, des pratitiques routinières irrationnelles, de faux calculs d'intérêt ont une grande part dans la production du mal dont nous cherchons à indiquer le remède, et nous sommes convaincu qu'avec des soins, de l'intelligence, une meilleure entente de la gouverne des animaux, il est possible d'en réduire de beaucoup les proportions.

Outre ces mesures prophylactiques appropriées à chacune des causes, qui peuvent faire naître l'avortement, il est des moyens thérapeutiques auxquels il faut recourir suivant les indications données par l'état des femelles pleines. Ainsi pour celles qui sont pléthoriques, la saignée, la diète, l'usage d'aliments relâchants ou de médicaments légèrement laxatifs, peuvent prévenir les effets d'une trop grande richesse du sang; pour les femelles épuisées par l'excès du travail, les privations de toute nature, les influences débilitantes, l'usage des toniques, des analeptiques, est au contraire bien indiqué.

Quant aux maladies intercurrentes qui peuvent déterminer l'avortement, telles que les pneumonies, les affections intestinales, la fièvre traumatique, etc., elles doivent être traitées suivant leur nature; mais il faut s'abstenir avec le plus grand soin de l'emploi des moyens qui sont susceptibles de déterminer des mouvements tumultueux ou des efforts expulsifs, comme par exemple les synapismes, les purgatifs drastiques, etc.

Traitement curatif de l'avortement.

Lorsque l'avortement est inévitable, l'indication à remplir est de faciliter son accomplissement.

Il est des circonstances, nous l'avons vu plus haut, où l'intervention de l'art est inutile. L'expulsion du fœtus s'opère très-rapidement sans beaucoup d'efforts, et une fois achevée, toutes les

fonctions reviennent à leur rhythme normal, comme si rien d'extraordinaire ne s'était passé. Attendre l'accomplissement du travail, en mettant les animaux dans de bonnes conditions hygiéniques; les soustraire pendant quelques jours aux intempéries atmosphériques, en les maintenant enfermés dans leurs étables; leur donner des boissons dégourdies et farineuses; diminuer leur ration alimentaire et la composer principalement de racines et d'aliments cuits : tels sont les simples soins que réclament les femelles dans ces circonstances.

Mais lorsque l'avortement est laborieux, il faut intervenir d'une manière plus active.

Au début du travail, si les efforts expulsifs s'effectuent avec une très-grande énergie, et si la constriction du col est très-considérable, la saignée est indiquée pour atténuer l'intensité de ces actions antagonistes; on promènera les animaux pour les empêcher de s'épuiser en efforts expulsifs, qui ne sauraient encore aboutir. Des douches d'eau tiède seront dirigées avec persistance contre le col afin d'en obtenir le relâchement. On emploiera dans le même but, avec avantage, les applications belladonées.

Si la dilatation est trop lente à s'effectuer, on tâchera de la hâter par l'introduction méthodique et sans violence des doigts dans l'orifice de l'utérus. Les femelles devront être laissées libres de toute contrainte, sur une épaisse litière, afin qu'elles puissent se coucher et se relever à volonté et prendre toutes les attitudes que leur instinct leur commande.

Lorsque le travail est plus avancé, si le fœtus se présente en position naturelle, il faut laisser les choses suivre leur cours, les puissances expulsives étant généralement suffisantes pour les conduire à bien. On se contentera d'évacuer le rectum et la vessie, afin de laisser plus libre le détroit que le fœtus doit franchir et l'on facilitera son glissement par des embrocations grasses faites dans le vagin.

Toutefois, il n'y a pas d'inconvénients, pour peu que le travail paraisse se ralentir, à aider son achèvement par des tractions modérées exercées sur les parties du fœtus qui ont franchi le col. Les douleurs que ces tractions déterminent et leur action mécanique ont pour double effet de réveiller les efforts expulsifs et de leur venir en aide.

Si le fœtus est en fausse position, il faut recourir aux manœuvres de version qui seront indiquées à l'article *Parturition*.

Une fois l'avorton hors du ventre, si ses enveloppes n'ont pas été entraînées avec lui, il est indiqué d'introduire la main dans la

matrice et d'essayer de les détacher. Cette opération s'exécute avec facilité lorsque le fœtus est mort depuis quelque temps déjà, car alors les adhérences entre les cotylédons utérins et placentaires sont nulles ou à peu près. Mais il n'en est plus de même, lorsque l'avortement est accidentel et surtout que l'époque de la gestation à laquelle il s'effectue n'est pas très-avancée. Dans ce cas, les enveloppes sont encore trop fortement attachées, pour qu'on puisse les séparer immédiatement, et il faut attendre ou leur expulsion naturelle ou qu'un certain délai se soit écoulé, pendant lequel elles ont eu le temps de se flétrir. (*Voy.*, pour les indications à remplir, l'article Délivrance.)

Les soins ultérieurs à donner à la femelle qui a avorté sont les mêmes que ceux qui conviennent après la parturition naturelle. Nous y renvoyons de même que pour toutes les opérations que peuvent réclamer soit l'excès du volume du fœtus, soit ses fausses positions. H. BOULEY.

AZOTE. SYNONYMIE : entrevu par Rutherford en 1772, et reconnu deux ans plus tard par Lavoisier en 1775, le corps désigné aujourd'hui sous les noms d'*azote* et quelquefois de *nitrogène*, d'*alcaligène*, a reçu autrefois les dénominations d'*air vicié, altéré, gâté, méphitique, déphlogistiqué, de mofette, etc.*, Le mot *azote* formé du grec vient de α, privatif et de ζωή, vie.

État naturel. L'azote affecte les trois états : gazeux et mélangé avec 1/5 environ d'oxygène, il constitue l'air atmosphérique : liquide, il est tantôt libre, en dissolution dans certaines sources minérales; tantôt combiné, et forme alors l'acide azotique, qu'on rencontre ordinairement dans les pluies d'orage. L'atmosphère contient encore de l'azote à l'état de sel, ou de bi-carbonate d'ammoniaque. Sous l'état solide, l'azote figure dans la plus grande partie des tissus des animaux. Chez les végétaux, il concourt à former un grand nombre de produits immédiats, dont la plupart sont des médicaments et quelquefois des poisons. Enfin tous les azotates et les sels ammoniacaux naturels admettent de l'azote combiné à l'oxygène ou à l'hydrogène.

Extraction. Plusieurs réactions chimiques; l'action du chlore sur l'ammoniaque; du cuivre et de la baryte portés au rouge sur l'air privé d'acide carbonique; celle du chlorhydrate d'ammoniaque et de l'azotate de potasse en solution concentrée, chauffés ensemble, donnent de l'azote très-pur.

On retire en général l'azote de l'air atmosphérique. A cet effet on place sur une cuve à eau une soucoupe de porcelaine conte-

nant des fragments de phosphore enflammé, et on la recouvre d'une cloche en verre de 8 à 10 litres de capacité, qu'on maintient avec la main pour en éviter la chute. Le phosphore en brûlant, absorbe l'oxygène et laisse l'azote mélangé encore à des traces d'oxygène, plus à l'acide carbonique de l'air, à de la vapeur d'eau et à de la vapeur de phosphore.

Pour purifier l'azote, on commence d'abord par absorber l'oxygène en portant dans la cloche des bâtons de phosphore et les y laissant quelque temps jusqu'à ce qu'ils ne luisent plus dans l'obscurité. On les retire alors, puis l'on agit sur la vapeur de phosphore à l'aide de quelques bulles de chlore, et l'on termine la purification en introduisant dans la cloche un morceau de potasse qui absorbe l'acide carbonique et le chlore en excès.

Propriétés physiques et chimiques. L'azote est un gaz permanent, incolore, inodore, plus léger que l'air, d'une densité de 0,972. Un litre de ce gaz pèse 1gr,267. Il est impropre à la combustion ainsi qu'à la respiration, de là le nom d'azote qui lui a été donné. L'eau n'en dissout que 0,016 de son volume; il faut 100 litres de ce liquide pour dissoudre 2gr,4 d'azote.

On distingue facilement l'azote de plusieurs composés gazeux carbonés et même azotés, en ce qu'il n'est ni combustible ni comburant, et qu'il est sans action sur la teinture de tournesol, ainsi que sur l'eau de chaux.

Action de l'azote sur l'homme, les animaux, les végétaux et les terres arables. Au point de vue de la physiologie animale et végétale, l'étude de l'azote présente le plus haut intérêt; pur, l'azote est impropre à la respiration; mais associé à l'oxygène, dans la proportion de 79 parties contre 21 de ce dernier gaz, il constitue l'air atmosphérique où il semble ne remplir d'autre rôle que celui d'un agent modérateur, destiné à atténuer les actions chimiques trop puissantes de l'oxygène qui, *pur,* doit aussi être considéré comme un gaz délétère, car il ne tarde pas à entraîner la mort par l'énergie de ses affinités pour les éléments organiques. Ces deux gaz, l'azote et l'oxygène, sont donc nécessaires l'un à l'autre; par leur association dans les justes proportions que nous venons de rappeler, ils entretiennent la vie des animaux; l'excès de l'un ou de l'autre peut devenir une cause de son extinction.

L'azote est un des éléments principaux de la composition des tissus organisés. Les animaux séparent des aliments dont ils se nourrissent l'azote qui y est contenu, se l'assimilent pendant un certain temps, et le rejettent ensuite par les sécrétions, lorsque des molécules nouvelles se substituent à des molécules anciennes

dans la trame organique dont il faisait partie. Suivant Macaire et Marcet, les animaux fixent et s'assimilent encore l'azote introduit dans leur corps pendant la respiration.

L'influence de l'azote sur les végétaux n'est pas moins bien établie que sur les êtres animés. Déposé dans la terre par les engrais, ou par l'air atmosphérique, sous diverses formes et à différents états de combinaison, il passe dans leurs organes et s'y transforme en albumine, fibrine, caséine végétale, pour certaines plantes; et en morphine, strychnine, quinine, cinchonine, etc., pour certaines autres : tous produits qui servent, les premiers, à la nourriture de l'homme et des animaux; les seconds, à la guérison de leurs maladies.

Quant à l'influence de l'azote de l'air sur la respiration des végétaux, niée d'abord, mise en doute plus tard, elle a été, enfin, parfaitement établie par les travaux récents de MM. Boussingault et Ville. Il résulte de ces travaux, non-seulement que l'azote modère l'action de l'oxygène sur les parties vertes des végétaux, mais encore qu'il pénètre à travers leurs pores jusqu'aux tissus profonds et subit les transformations compatibles avec son assimilation.

Il est aujourd'hui avéré que les terres doivent à l'azote combiné dans les engrais toute ou presque toute leur fertilité. Epuisées de principes azotés elles deviennent stériles, et ne peuvent porter de nouvelles récoltes qu'autant que les fumures ou les pluies, ainsi qu'il résulte des intéressantes recherches de MM. Boussingault et Barral, par le carbonate d'ammoniaque qu'elles entraînent en tombant, leur ont rendu les principes azotés que leur avait enlevés la végétation des plantes parvenues à maturité.

É. CLÉMENT.

AZOTIQUE (*acide*). SYNONYMIE : *esprit de nitre*, *eau forte*, *acide nitrique*, *azotate hydrique*; tels sont les différents noms qui ont été imposés successivement au composé d'*azote* et d'*oxygène*, appelé aujourd'hui *acide azotique*.

On attribue à Raymond Lulle la découverte de cet acide : il l'obtint pour la première fois en 1552, en distillant un mélange de nitre et d'argile.

État naturel. L'acide azotique ne se rencontre jamais libre dans la nature. Cependant, comme il se forme quelquefois pendant les orages au sein de l'atmosphère, il n'est pas rare de trouver dans les eaux que versent les nuages électriques, de petites quantités de cet acide libre, ou plutôt à l'état d'azotate d'ammoniaque.

Combiné aux bases, telles que la potasse, la soude, la chaux et la magnésie, il est au contraire très-commun dans certaines contrées du globe.

Extraction. L'opération qui fournit l'acide azotique est des plus simples. Elle consiste, d'après le *Codex,* à traiter, dans une cornue de verre munie d'un récipient tubulé, l'azotate de potasse ou de soude réduit en poudre fine par son poids d'acide sulfurique à 66°. On commence par échauffer doucement l'appareil, puis on augmente le feu jusqu'à ce qu'il ne passe plus rien à la distillation.

Dans les fabriques de produits chimiques, on obtient en grand cet acide, en attaquant l'un ou l'autre des sels précités par 66 à 71 pour 100 d'acide sulfurique. La réaction se produit dans de vastes cylindres en fonte, qu'on fait communiquer par le moyen d'allonges en terre, avec de grosses bouteilles en grès, connues sous le nom de *tourilles.*

Dans les pharmacies, comme dans l'industrie, on n'emploie guère que l'acide du commerce; et comme il contient toujours un peu d'acide sulfurique, du chlore et de l'acide hypo-azotique qui le rendent impur, on a besoin quelquefois, pour certains usages, de le débarrasser de ces corps étrangers. On le sépare du premier en le distillant par de l'azotate de baryte; du second, en le traitant par les azotates d'argent ou de plomb; enfin du dernier, en le distillant sur du peroxyde de plomb.

L'acide de commerce, le seul employé dans la médecine vétérinaire marque 36° et 40° au pèse-acide, et l'acide purifié 40° et 42°.

Propriétés physiques. L'acide azotique pur et concentré est un liquide incolore, d'une odeur particulière désagréable et d'une saveur extrêmement acide. Il rougit fortement la teinture de tournesol, et corrode avec une grande énergie les tissus organiques en les colorant en jaune. La densité de cet acide est de 1,51 environ; mais elle diminue avec son hydratation.

Lorsqu'il est monohydraté, cet acide bout à +86°, et quand il renferme plusieurs atomes d'eau l'ébullition n'arrive que vers +25° ou +28°. Par un abaissement de température de —20°, l'acide à plusieurs atomes d'eau se solidifie; il faut au contraire un froid de —50° pour congeler l'acide monohydraté.

La température du rouge-blanc le réduit en ses éléments azote et oxygène, et la lumière solaire l'altère un peu en produisant dans la masse une petite quantité d'acide hypo-azotique.

A l'air, l'acide concentré répand de légères vapeurs et en attire

l'humidité. Il se combine en toutes proportions avec l'eau en s'affaiblissant.

Propriétés chimiques. L'acide azotique est un composé extrêmement puissant. Parmi les métalloïdes, le charbon, le phosphore, l'arsenic; et parmi les métaux, tous ceux qui sont réputés métaux communs, sont attaqués vigoureusement par lui, surtout lorsqu'il contient quelques atomes d'eau. Il se dégage alors du deutoxyde d'azote qui, au contact de l'air, passe à l'état d'acide hypo-azotique, en répandant des vapeurs rutilantes très-dangereuses à respirer, et il se forme en même temps, suivant les corps sur lesquels il agit, des oxydes, des acides ou des sels.

Son action sur les matières organiques animales ou végétales, vivantes ou mortes, n'est pas moins énergique, et demande beaucoup de prudence dans son emploi.

Usages. La pharmacie, la thérapeutique et la chirurgie font de l'acide azotique un emploi très-fréquent.

Dans les pharmacies, on l'utilise pour préparer : la *lotion nitrique* formée de : acide azotique = 4 grammes, et eau ordinaire = 500 grammes, recommandée contre les plaies de mauvaise nature; la *limonade oxygénée,* réputée rafraîchissante, diurétique, antiputride et hémostatique dans laquelle il entre : acide azotique = 4 grammes, eau ordinaire = 875 grammes, et mélasse ou miel, 125 grammes; — *l'acide nitrique alcoolisé* (*alcool nitrique, esprit de nitre dulcifié*) qu'on obtient en mêlant ensemble : acide azotique à 34° = 100 grammes; alcool à 33° = 300 grammes. L'esprit de nitre dulcifié est administré en potions ou breuvages à la dose de 5 grammes pour 1000 grammes d'eau; — la *pommade azotique ou oxygénée* pour laquelle on prend : axonge = 32 grammes, et acide azotique à 32° = 4 grammes qu'on triture ensemble dans un mortier de verre, de marbre ou de porcelaine. — Enfin, les *fumigations d'acide azotique* ou les *fumigations de Smith,* qu'on dégage dans les étables, écuries, etc., en prenant pour une pièce de 120 mètres cubes un mélange de : acide sulfurique à 66°, et azotate de potasse = $\overline{aa}$ 64 grammes, *eau commune* = 32 grammes et chauffant le tout dans un vase en terre.

On se sert encore de l'acide azotique dans les laboratoires de pharmacie, soit à titre de réactif, soit comme agent propre à déceler la présence de l'huile d'œillette dans l'huile d'olive.

La thérapeutique et la chirurgie se servent souvent aussi du même acide; la première, à l'intérieur surtout, pour le traitement d'un certain nombre de maladies; la seconde, à l'extérieur, dans une foule de cas chirurgicaux.

A l'extérieur, lorsque l'acide azotique n'est pas employé en lotion, la seule forme qui convienne à quelques maladies cutanées, éruptives ou autres, d'une guérison simple et facile, il constitue entre les mains du vétérinaire un caustique d'une puissante action. Les maladies dans le traitement desquels on l'utilise d'ordinaire sont : 1° les fics, les poireaux, les végétations polypeuses, les tumeurs pédiculées ; 2° les plaies de mauvaise nature, les morsures des animaux enragés ou venimeux ; 3° un grand nombre de maladies du pied des animaux domestiques, telles que : la fourchette échauffée, les bleimes suppurés, les seimes, le crapaud, les eaux-aux-jambes, les grappes, le piétin, plus ou moins avancé ; 4° enfin, il est un des meilleurs agents que l'on connaisse pour obtenir la réduction des exomphales.

Dans les différents cas que nous venons de signaler, il ne produit avec certitude les effets qu'on attend de lui, qu'autant qu'il marque de 34° à 36° au pèse-acide. C'est le contraire lorsqu'il s'agit d'une cautérisation extrêmement légère et superficielle comme la réclament les plaies qui n'ont besoin que d'être ravivées. Alors l'acide doit être assez fortement dilué.

A l'intérieur, l'acide azotique est d'un usage moins fréquent ; cependant l'*esprit de nitre dulcifié,* ou l'acide nitrique alcoolisé, et l'acide azotique seul, à la dose de 40 à 50 grammes pour 2 litres d'eau environ, font exception. Entre les mains des vétérinaires, l'acide, soit pur, soit dulcifié, constitue un agent thérapeutique recommandé dans le traitement des fièvres putrides, charbonneuses et d'un grand nombre d'affections profondes qui s'accompagnent d'altération du sang, telles que certaines hydropisies, l'hématurie des ruminants, etc. Dilué dans l'eau il est tout à la fois rafraîchissant et diurétique. On l'emploie encore à titre d'hémostatique, lorsque le sang, devenu plus fluide sous l'influence d'une cause débilitante, suinte à la surface de la muqueuse intestinale.

Action de l'acide azotique sur l'économie animale. Administré dans une grande quantité d'eau, l'acide nitrique est absorbé, et manifeste ses effets principalement par la plus grande activité des organes urinaires. A dose toxique ou à l'état pur et concentré, ses effets sont bien différents ; il corrode violemment les tissus en s'y combinant, et développe jusque dans leurs profondeurs une tache de couleur jaune qui acquiert une teinte plus foncée par les lavages à la potasse, et qui persiste jusqu'à la chute des escharres s'il y a eu cautérisation, ou jusqu'au détachement de l'épiderme si l'épiderme seul a été attaqué par l'acide. Quant à l'escharre ré-

sultant d'une cautérisation profonde, elle durcit avec le temps, se racornit, adhère fortement aux parties sous-jacentes et s'en sépare à la longue sous l'influence de la suppuration.

Empoisonnement par l'acide azotique. La médecine vétérinaire n'a signalé, jusqu'à ce jour, aucun cas d'empoisonnement par l'acide azotique. Il n'y a que l'expérimentation directe qui nous ait fait connaître l'état des animaux empoisonnés par ce produit, un des plus énergiques qu'on connaisse.

D'après Orfila, l'empoisonnement par l'acide azotique s'accuse par des symptômes qui sont communs à tous les acides doués d'une grande puissance caustique. Les animaux, les chiens, par exemple, éprouvent des douleurs atroces; ils s'agitent convulsivement sur le sol, poussent des cris plaintifs, et font des efforts violents et pénibles pour vomir. Si les vomissements ont lieu, les matières rejetées bouillonnent en tombant sur la terre. Une mousse sanguinolente borde ordinairement les lèvres, qui sont tachées en jaune ainsi que l'intérieur de la gueule.

Au bout d'un temps, qui varie avec la quantité de poison dégluti, les malades tombent dans l'abattement, se livrent, à des intervalles plus ou moins rapprochés, à quelques mouvements spasmodiques, roidissent les membres et expirent.

Nécropsie. A l'autopsie, on trouve les lèvres, la gueule et quelquefois le pharynx et l'œsophage tachés de jaune. L'estomac participe aussi lui-même à cette coloration. Cependant, lorsque l'effet du poison a été très-violent, la muqueuse stomacale, fortement congestionnée, reflète presque partout une teinte rouge-foncé uniforme. Dans quelques cas, ces muqueuses ne sont que blanchâtres ou parsemées de taches blanches. Enfin le duodenum et le jejunum, suivant le degré de cautérisation qu'ils ont subi, présentent un aspect jaunâtre, sont fortement enflammés et rouges de sang, ou perforés même, quand l'acide y est arrivé dans un état suffisant de concentration. Dans tous les cas, on rencontre le plus souvent des matières brunes ou noires qui remplissent l'estomac ou les premières portions de l'intestin.

Traitement. Plusieurs antidotes ont été proposés pour combattre l'empoisonnement déterminé par l'acide azotique; mais ceux qui réussissent le mieux sont incontestablement la magnésie délayée dans l'eau, l'eau albumineuse, les carbonates de magnésie et de chaux en suspension dans des potions émollientes; le savon médicinal en solution; la solution affaiblie de carbonate de potasse ou de carbonate de soude. Si l'animal empoisonné est un carnivore, il sera bon de le gorger d'eau tiède afin de déterminer

chez lui des vomissements, et d'administrer, après chacun d'eux, une nouvelle dose d'antidote.

Quant à l'inflammation des premières voies digestives, elle sera combattue par les boissons émollientes associées à quelques-uns des antispasmodiques les plus connus, les gargarismes calmants, les injections et les lavements adoucissants et anodins, la diète, les saignées, etc.

Recherches toxicologiques. On peut être appelé à constater les cas d'empoisonnement : 1° lorsque les animaux vivent encore ; 2° lorsqu'ils sont morts depuis plus ou moins de temps.

Dans le premier cas, le devoir de l'expert vétérinaire est de recueillir les vases, qui ont contenu l'acide et les matières du vomissement. S'il a pu se procurer un reste de poison, il l'essaiera par la tournure de cuivre, en l'introduisant dans un petit tube de verre fermé à un bout, et chauffant ensemble l'acide et le cuivre. Sous l'influence de la chaleur l'acide azotique attaquera le métal et produira des vapeurs rutilantes faciles à caractériser. A défaut d'acide pur, s'il ne lui a été possible de réunir que des matières de vomissement, après les avoir traitées à chaud par l'eau distillée et les avoir filtrées, il les saturera par une solution de carbonate de potasse ajoutée peu à peu jusqu'à réaction légèrement alcaline, puis il les fera évaporer de manière à obtenir un résidu solide, et il terminera l'opération en introduisant celui-ci dans un tube, avec de l'acide sulfurique et du cuivre en présence d'une petite quantité d'eau, et chauffant. Les vapeurs rutilantes d'acide hypo-azotique, s'il s'en dégage, ne lui laisseront aucun doute sur la nature de l'empoisonnement. Quelques cristaux du résidu salin, jetés encore, à titre d'essai, sur des charbons ardents, fuseront et scintilleront s'ils renferment de l'azotate de potasse. Enfin l'expert devra s'assurer si les lèvres, la bouche ou la gueule des animaux portent des taches jaunes ou jaune-orangé plus ou moins foncées.

Dans le second cas, c'est-à-dire si le malade a succombé, tout en prenant les mesures de précaution qu'on vient de voir, on détache une partie des muqueuses digestives sur lesquelles il existe des traces évidentes de poison, on les traite avec précaution par une solution chaude de carbonate, ou mieux de bicarbonate de potasse ou de soude, jusqu'à cessation d'effervescence, et le liquide qui en provient est jeté sur un filtre. Après cette première opération, on soumet le liquide pur à l'action d'un courant de chlore, qui coagule les matières animales; on filtre de nouveau, et l'on termine l'expérience en évaporant à siccité la liqueur suspecte, et

essayant le résidu par les réactifs que nous venons de faire connaître.

Lorsque la vie du malade s'est prolongée pendant quelques jours et qu'il a suivi un traitement approprié, lorsque la décomposition putride s'est déjà emparée du cadavre des victimes, il devient très-difficile, sinon impossible de démontrer chimiquement la présence de l'acide. Dans cette circonstance, il n'y a guère que la coloration jaune des tissus qui soit l'indice accusateur à signaler.

Altérations et falsifications de l'acide azotique. Pur, cet acide pèse 40° à l'aréomètre; il est complétement vaporisable par la chaleur; et dilué, il n'est précipité ni par le nitrate d'argent ni par le nitrate de Baryte.

Toujours impur, l'acide du commerce contient habituellement de l'acide sulfurique, de l'acide hypo-azotique, du chlore, du fer, de l'iode, de l'arsenic, des matières salines, et quelquefois une certaine quantité d'eau ajoutée pour l'affaiblir. Dans les conditions où le livre le commerce de la droguerie, cet acide est de couleur citrine et pèse 36°, ou plus fréquemment 34° au pèse-acides. Sa densité est de 1,5, de telle sorte qu'un flacon de 32 grammes d'eau distillée donne 48 grammes d'acide nitrique. Enfin, l'acide nitrique du commerce dissout environ son poids de carbonate de chaux.

Essais pharmaceutiques. — Acide pur. L'aréomètre fait connaître sa richesse en acide réel. A défaut de cet instrument, la saturation est le moyen le plus sûr de le doser : 100 parties d'acide réel sont saturées par 93,4 de carbonate de chaux, 98,7 de carbonate de soude desséché et 217 de ce même carbonate cristallisé. L'évaporation ne laisse aucun résidu s'il ne contient pas de produits salins. On détermine la quantité d'acide sulfurique qui l'altère, par l'azotate de baryte, après l'avoir étendu de huit volumes d'eau. Lorsqu'il est souillé par l'acide hypo-azotique, il colore fortement en rouge la narcotine, et fait prendre une teinte verte au soluté très-étendu de bichromate de potasse. Le chlore de l'acide impur est précipité et dosé à l'aide de l'azotate d'argent. L'appareil de Marsh décèle l'arsenic, et le cyanure de fer et de potassium accuse le fer lorsqu'on a pris la précaution d'étendre l'acide suspect d'une grande quantité d'eau.

Acide du commerce ou acide impur. Étendu d'eau, il donne moins de 48 grammes au flacon d'une once ou de 32 grammes d'eau; il donne plus s'il est additionné de matières salines; en outre, il fournit toutes les réactions de précipités ou de colorations que nous venons d'indiquer.

Composition chimique et formule. L'acide azotique anhydre est formé en poids de :

Oxygène. . .	= 73, 85	ou 5	atomes.
Azote.	= 26, 15	ou 2	atomes.
	100, 00		

Sa formule est $= Az^2 + O^5$. Hydraté, il est composé de 85,75 d'acide nitrique ou azotique, et de 14,25 d'eau.

Prix commercial. Son prix varie entre 1 fr. 20 c. et 1 fr. 60 c. le kilog.

Caractères des azotates. On désigne sous le nom d'*azotates* les combinaisons des oxydes ou bases salifiables avec l'acide azotique ou nitrique.

Un petit nombre d'azotates se rencontrent dans la nature ; ce sont ceux à base de potasse, de soude, de chaux et de magnésie : tous les autres sont des produits artificiels.

Tous les azotates métalliques ou organiques, à l'exception d'un petit nombre, tels que les azotates de bismuth, de mercure, etc., sont solubles dans l'eau sans décomposition.

Le feu les décompose tous. Dans tous les azotates neutres, le rapport de l'oxygène de la base est à l'oxygène de l'acide :: 1 : 5.

Généralement, les azotates pulvérisés et projetés sur les charbons ardents fusent et scintillent en se décomposant.

Traités par l'acide sulfurique concentré, ils sont tous décomposés à la température ordinaire en laissant dégager, *sans effervescence,* l'acide azotique sous forme de vapeurs blanches piquantes.

Mélangés dans un petit tube en verre fermé à un bout avec un peu de limaille de cuivre et d'acide sulfurique hydraté, ils sont décomposés et donnent, soit à la température ordinaire, soit à l'aide d'une douce chaleur, des vapeurs rutilantes d'acide hypoazotique au contact de l'air.

Enfin, la solution de proto-sulfate de fer dans l'acide sulfurique concentré décèle des traces d'azotate, en se colorant en rouge vineux.

É. CLÉMENT.

B

BAI. *Voir* Robe.

BAIN. On doit entendre aujourd'hui par ce mot, dont la signification a pris un sens fort étendu, l'immersion complète ou partielle d'un corps quelconque dans un fluide quelconque, et même dans un solide dont la consistance et la température sont différentes de celles du premier. Ainsi, l'on appelle *bain-marie, bain de sable,* par exemple, l'eau ou la couche de sable qui servent d'intermédiaire entre les charbons incandescents et le corps dont on veut indirectement élever la température, dans quelques travaux chimiques ou industriels.

En matière médicale et en hygiène vétérinaires, comme du reste dans ces deux mêmes branches de la médecine de l'homme, on réserve ce nom à l'immersion complète ou partielle, instantanée ou plus ou moins prolongée, du corps des animaux dans un fluide qui est plus souvent de l'eau, pure ou additionnée de substances médicamenteuses, à la température ordinaire, ou plus ou moins élevée au-dessus de celle-ci. Par extension, on l'a également donné aux vapeurs dont on entoure quelquefois ces mêmes animaux, dans un but thérapeutique.

Division. De là plusieurs genres de bains qui ont reçu des désignations particulières. Jusqu'alors les auteurs vétérinaires ont cru devoir adopter les divisions admises dans la médecine de l'homme. Il me semble plus conforme à notre pratique spéciale de les restreindre à celles qui sont réellement usitées chez nous, ou plutôt qui devraient l'être plus généralement, comme je m'efforcerai de le démontrer.

Nous diviserons d'abord les bains en deux grandes classes. Dans la première entreront tous ceux que la nature met à notre disposition; dans la seconde, nous ferons figurer ceux dans la préparation desquels l'art intervient. Il s'ensuivra donc une catégorie de *bains naturels,* et une autre de *bains artificiels.*

La première classe se subdivisera à son tour en deux sections, dont l'une comprendra les *bains naturels simples*, c'est-à-dire ceux fournis par les fleuves, les rivières et les étangs d'eau douce,

et l'autre les *bains naturels composés*, c'est-à-dire ceux qui se prennent dans la mer et les eaux minérales ou thermales.

La deuxième classe subira à son tour la même subdivision, c'est-à-dire que nous aurons à envisager des *bains artificiels simples* et des *bains artificiels composés,* comportant les uns et les autres plusieurs espèces, comme nous l'allons voir tout à l'heure, et de plus, une espèce à part, les *bains de vapeur.*

Nous devons aussi établir encore quelques grandes divisions, qui embrassent toutes cesdites espèces sans difficulté. Ainsi, sous le rapport de leur *but,* les bains sont dits *hygiéniques* ou *thérapeutiques ;* quant à leur *forme,* ils sont qualifiés de *généraux* ou de *partiels,* et le nom de ces derniers varie suivant les régions auxquelles ils s'appliquent.

Les bains artificiels sont diversement désignés, suivant leur température ou suivant leur composition. Suivant leur température, ils sont dits *froids* ou *chauds :* froids quand ils sont à la température ordinaire; chauds, quand celle-ci a été plus ou moins élevée artificiellement. Nous négligerons les indications thermométriques qui ont été données par les auteurs, — lesquels les avaient calquées sur la médecine humaine, — parce qu'elles ne sont ni pratiques ni usitées chez nous, où l'on a toujours la latitude de se mouvoir entre certaines limites extrêmes.

Suivant leur composition, ils sont dits *simples,* lorsqu'ils ne comportent que de l'eau dans son état naturel; et *composés* ou *médicamenteux,* lorsqu'il entre dans leur constitution une ou plusieurs substances, destinées à leur communiquer des propriétés particulières.

DES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE BAINS EN PARTICULIER.

Bains naturels simples. — 1° *Bains hygiéniques.* Dans toutes les localités où l'existence d'un fleuve ou d'une rivière suffisamment forte rend la chose possible, l'usage d'y faire baigner les chevaux après leur travail est adopté de temps immémorial. Cette pratique est usitée bien plus en vue de rendre plus facile que par les autres moyens de pansage, l'enlèvement de la boue ou du fumier qui souillent la peau, que pour répondre à des vues raisonnées d'une saine hygiène, qui malheureusement ne sont pas assez répandues dans le public. Ce n'est guère que dans l'armée, où les bains hygiéniques d'eau courante ont été mis en pratique comme mesure générale, dans la saison chaude et les jours de manœuvre, à la sollicitation des vétérinaires qui ne partagent point cette opinion, au moins singulière, que les bains froids sont

capables de provoquer le développement de la morve et du farcin.

Ce n'est pas ici le lieu de nous étendre sur l'action physiologique que les bains de cette nature exercent sur l'économie tout entière. Les développements que ce sujet comporte seront mieux à leur place ailleurs (*voy.* Eau et Hydrothérapie). Je dois me borner à dire ici que l'effet final de cette action est essentiellement tonique et fortifiant, en raison de la réaction qui se produit à la peau immédiatement après la sortie du bain. Celui-ci agit en outre sur l'importante fonction *respiratoire* qui est en partie dévolue à la peau, en débarrassant celle-ci des corps étrangers qui peuvent en entraver l'exercice, mieux que ne saurait le faire aucun des procédés de pansage à la main généralement usités.

L'observation directe, d'ailleurs, fait facilement saisir la sensation de bien-être que ce genre de bain produit chez la plupart de nos animaux domestiques. On voit chaque jour, et en été particulièrement, des chevaux conduits à l'abreuvoir, se coucher et se rouler obstinément dans l'eau, malgré tous les efforts que peuvent faire leurs conducteurs pour s'y opposer. La plupart des chiens s'y plongent d'eux-mêmes, et c'est pour quelques races, parmi lesquelles les épagneuls et les terre-neuve, une nécessité de nature, qui, si elle n'était pas satisfaite, déterminerait dans leur système cutané des altérations toujours très-graves. Il serait superflu de dire que c'est l'élément de prédilection de nos palmipèdes, et que, dans de certaines conditions, le porc l'affectionne particulièrement. Il n'en est pas de même de nos ruminants des diverses espèces domestiques, qui manifestent au contraire une répugnance marquée pour les bains naturels. Ils sont cependant usités pour l'espèce ovine, dans les pays où il est d'usage de laver la laine à dos. On sait qu'on appelle ainsi l'opération qui consiste à plonger à diverses reprises dans une eau courante les moutons qui vont être tondus, afin de débarrasser leur toison de la plus grande partie du *suint* qui l'enduit et en augmente le poids. Mais il faut se hâter d'ajouter que c'est uniquement là une affaire industrielle, et point une question hygiénique; ce qui ne veut pas dire assurément que les moutons qui y sont soumis n'en puissent retirer un grand bénéfice sous ce rapport.

La plus grande importance de la question dont il s'agit ici se rapporte au cheval, dont la peau, en raison de la destination unique de cet animal comme agent locomoteur, a besoin de remplir toujours intégralement et sans entrave aucune cette impor-

tante fonction dont nous parlions tout à l'heure, et qui n'a été bien appréciée que dans ces derniers temps.

Il règne encore au sujet des bains froids un préjugé fortement enraciné, et qu'il est de la plus grande utilité de chercher à détruire. Je sais qu'il me serait bien impossible de persuader à certaines personnes que cette pratique ne doit pas nécessairement déterminer des répercussions fort dangereuses. Je ne puis que les renvoyer notamment aux remarquables travaux de M. L. Fleury, sur l'hydrothérapie, où elles verront des quantités innombrables de *faits* qui prouvent que les bains froids ou les douches, même sur les individus en sueur, sont toujours sous ce rapport d'une innocuité parfaite, à la seule condition qu'ils soient généraux. Et cela se comprend de reste, puisque, l'action étant générale, la réaction l'est également, et que celle-ci est d'autant plus intense que le bain ou la douche ont été plus froids. On prend pour un inconvénient de la pratique en soi ce qui ne doit être imputé qu'à son usage irrationnel.

A la condition donc que l'immersion soit générale et instantanée, les bains d'eau courante ne peuvent qu'être d'une grande utilité pour la conservation de la santé du cheval, quelle que soit du reste la température de cette eau; et je suis bien intimement convaincu, pour ma part, qu'on se trouverait fort bien d'en étendre l'usage. Rationnellement mis en pratique, c'est-à-dire de façon à ce que la réaction soit toujours rendue prompte, sûre et énergique, ces bains produiraient, depuis le printemps jusqu'à l'automne, sur l'hygiène du cheval en général et du cheval de troupe en particulier, une influence conservatrice dont on n'aura pas de peine à se rendre compte, si l'on veut bien arrêter un instant son attention sur la cause la plus générale de ses maladies. Ce serait une façon d'agir diamétralement opposée à celle que nous voyons suivre partout, il est vrai; mais ne semble-t-il pas qu'on s'étudie actuellement, surtout chez les gens de luxe et dans l'armée, à rendre les chevaux de plus en plus impressionnables à l'action de cette cause générale occasionnelle de la plupart de leurs affections, en les enveloppant de camails, couvertures, guêtres, etc., en laine, pour lesquels ils n'avaient certes point été faits? L'usage des bains froids, en régularisant l'exercice des fonctions, imprimerait à l'appareil tégumentaire une tonicité et une force de résistance qui le mettraient à l'abri de ces troubles qui, sous l'influence du moindre courant d'air, se traduisent si facilement en une lésion grave des organes digestifs ou respiratoires, et surtout de ceux-ci. Mais c'est là une grave question d'hygiène générale

que je ne puis qu'effleurer ici, en indiquant seulement le sens dans lequel je crois qu'elle devrait être envisagée.

Quoi qu'il en soit, pour être véritablement hygiéniques, ces bains doivent être administrés suivant quelques règles, dont voici les principales : les immersions, comme je l'ai dit, doivent toujours être, autant que possible, générales et instantanées; c'est-à-dire que le cheval ne doit jamais demeurer immobile dans l'eau froide au milieu de laquelle il s'est plongé; le mieux est de le faire passer à plusieurs reprises dans le lieu où le bain est établi. Lorsqu'il existe assez d'eau pour qu'un peu de natation soit indispensable, cela n'en vaut que mieux. Si la température extérieure est élevée au delà de la moyenne de l'été, l'animal peut être laissé sans inconvénient au repos, au soleil, en sortant du bain; mais s'il en est autrement et que la différence entre la température extérieure et celle de l'eau ne soit pas très-sensible, il est indispensable de provoquer la réaction par l'exercice. C'est ici du reste qu'intervient le tact du praticien qui surveille l'opération.

J'ai vu mettre en pratique ce mode de bains sur une assez large échelle, et jamais à ma connaissance il n'en est résulté que du bien.

2° *Bains thérapeutiques.* De tout temps on a eu recours, en vétérinaire, aux bains simples et naturels dans un but thérapeutique; mais c'est surtout dans ces dernières années que l'usage en est devenu à peu près général dans la pratique de tout le monde, et que l'on a envisagé leur action à son véritable point de vue. En y regardant de près, on se voit forcé de conclure de l'observation journalière, que la thérapeutique peut en tirer un parti très-avantageux, dans un grand nombre de cas, et d'autant plus précieux que cet agent est presque toujours à notre portée, et cela sans frais aucuns, ce qui est en vétérinaire une grande considération.

Les bains froids administrés de cette façon ont une action puissamment sédative et résolutive, qu'ils soient généraux ou seulement partiels. Ils agissent très-probablement en vertu de l'imbibition des tissus qu'ils déterminent et de l'absorption d'eau par les capillaires qui en est la suite, autant que par leur température. Leur durée étant ordinairement assez longue, l'impression que cause celle-ci ne peut être que fugace et ne déterminer par la suite qu'une lente réaction. Toujours est-il que la pratique fourmille d'observations toutes favorables, quant aux résultats produits. Nous devons les examiner dans chacune de leurs espèces.

Nous avons vu qu'ils sont généraux ou partiels; ceux-ci se subdivisent à leur tour en *demi-bains* et *pédiluves*.

A. *Bains froids généraux*. Ils sont le moins fréquemment usités. Ce n'est guère que dans certaines indispositions qui résultent d'une excitation particulière du système nerveux, telles que l'orgasme vénérien dans les deux sexes, qu'ils sont bien indiqués. Mais il faut dire que dans ce cas ils sont souverains; la période des chaleurs, chez la jument, détermine souvent de la tristesse, de l'inappétence, jointes à une certaine irascibilité de caractère, qui cèdent presque toujours facilement à l'usage des bains froids généraux plus ou moins répétés. Et il y a lieu de croire que la plupart de ces juments qui, dans les régiments, deviennent par la suite à peu près impropres au service par le fait de leurs fureurs utérines, n'en seraient point arrivées à cette extrémité si, dès le principe, leurs chaleurs eussent été calmées par ce moyen. Il y a du reste dans nos annales des faits qui tendent fortement à prouver sa parfaite indication en pareil cas, aussi bien que pour ce qui se rapporte au mâle. Les bains froids produisent encore de bons effets dans l'échauboulure.

B. *Demi-bains froids*. On doit comprendre sous cette appellation les bains dans lesquels les membres seuls sont plongés et qui ne dépassent pas le ventre. Dans certains cas de lassitude musculaire, à la suite de fatigues excessives, rien n'est plus propre à faire promptement cesser cet état que l'usage des demi-bains froids un peu prolongés. Sous leur empire, les articulations reprennent leur souplesse, les tissus se raffermissent et la fatigue disparaît promptement. C'est du reste un fait d'observation incontestable et incontesté, que les bains de cette nature jouissent de la propriété que nous leur attribuons ici.

C. *Pédiluves froids*. Mais c'est surtout sous cette forme que leur usage répond en vétérinaire à de nombreuses indications. L'importance majeure du rôle que joue le pied dans l'économie du cheval; d'un autre côté, la fréquence et la gravité des accidents dont le genre d'utilisation auquel cet animal est soumis, rend à chaque instant cette partie susceptible : tout cela donne suffisamment la raison du fait. Il faut placer en première ligne le cas de fourbure, qui se présente si souvent, parmi ceux en si grand nombre dans lesquels les pédiluves froids peuvent être considérés comme le meilleur moyen à employer. Aucun autre, en effet, ne peut être mis ici en parallèle. Quelque grave que soit une fourbure, après avoir remédié, par une déplétion sanguine suffisante, à l'influence générale qui l'a rendue possible, rien n'est plus propre à amener une

prompte guérison que de tenir le malade pendant un temps convenable les pieds dans l'eau courante. Il en est de même des accidents légers qui peuvent survenir au sabot, et qui, déterminant dans cette partie un peu de chaleur et de douleur, occasionnent une claudication. De ce nombre, les foulures de la sole, les bleimes sèches et commençantes, et surtout les accidents de ferrure; en un mot, tout ce qui détermine dans les parties intra-cornées un commencement de congestion ou d'hypérémie quelconque.

L'action fortement résolutive des pédiluves d'eau courante s'exerce également d'une manière fort heureuse sur ces hydarthroses de l'articulation métacarpo-phalangienne ou de la gaîne de glissement des fléchisseurs du pied sur les grands sésamoïdes, vulgairement connues sous le nom de *mollettes,* mais seulement, bien entendu, lorsqu'elles sont commençantes. Il m'est arrivé, pour ma part, d'obtenir les meilleurs résultats de ce moyen employé avec une certaine persévérance, en y joignant seulement, comme auxiliaire, une ferrure rationnelle, dont le but était de procurer le repos des organes malades, en reportant la plus forte partie du poids du corps sur les autres points chargés avec ceux-ci de le supporter entièrement.

Il serait du reste inutile d'énumérer ici toutes les circonstances particulières dans lesquelles ces bains sont indiqués; ces quelques considérations générales doivent suffire.

Bains naturels composés. — 1° *Bains hygiéniques.* Ces sortes de bains n'ont été que peu ou point employés, en vétérinaire, à ce point de vue; du moins n'est-il à ma connaissance qu'aucun auteur en ait parlé. Cependant, dans les localités qui avoisinent la mer, on voit conduire à marée basse les chevaux au bain, absolument de la même manière que nous avons vu que cela se pratique dans les fleuves ou dans les rivières, et il n'est point besoin assurément de faire ressortir la supériorité des bains de mer sous ce rapport; c'est là un fait trop connu. Leur action tonique si remarquable doit en faire recommander l'emploi partout où cela est possible : condition que, soit dit une fois pour toutes, nous sous-entendons toujours dans cet article, attendu que l'emploi de la plupart des espèces de bains naturels, ou pour mieux dire de toutes, est toujours subordonné à la question de localité. Quant aux bains de mer, je n'insisterai pas davantage sur leur utilité hygiénique; il doit suffire de dire qu'elle est supérieure à celle des bains froids d'eau douce.

2° *Bains thérapeutiques.* Encore ici je me bornerai, pour ce qui concerne les bains de mer, à les caractériser comme tout à

l'heure par un *à fortiori*. Cela nous évitera des répétitions sous une autre forme, et ménagera le temps et l'espace. J'ajouterai cependant que la question est à peu près neuve en vétérinaire, pour ce qui se rapporte à l'eau de mer.

Il n'en est pas de même en ce qui concerne les autres eaux minérales naturelles. Celles de Barèges et de Bourbonne-les-Bains ont été particulièrement recommandées par MM. Papin et Mariot-Didieux, dans les cas de farcin et de morve; mais il en est arrivé ce qui arrive toujours quand on a le tort de surfaire la valeur d'une chose : l'attention ne s'est que peu arrêtée sur ces recommandations qui, aux yeux de tout le monde, voulaient trop prouver. On alla même jusqu'à taxer d'une manière assez peu courtoise les faits sur lesquels la vertu curative de celles de Bourbonne était assise. Toujours est-il que les travaux dans lesquels ces eaux ont été préconisées sont à peu près oubliés aujourd'hui, bien que par leur date ils ne remontent pas très-loin.

On ne saurait sans doute justement en dire autant d'un excellent mémoire publié en 1854 par M. Dulac, sur les *Eaux minérales sulfureuses de Bagnères-de-Luchon, appliquées à la médecine des animaux domestiques* (*Journal des vétérinaires du Midi*, 2e série, t. VII, p. 105 et suiv.). Cet honorable confrère, après avoir passé en revue la topographie de Bagnères, la composition de ses eaux et leur action physiologique et thérapeutique, énumère les maladies que, selon lui, elles influencent heureusement; puis il donne une série d'observations à l'appui, recueillies dans sa pratique. Ces maladies sont indiquées dans l'ordre suivant : 1° les bronchites chroniques avec tendance à la pousse; 2° les autres affections catarrhales chroniques des voies respiratoires; 3° les eaux-aux-jambes, même au troisième degré; 4° la gale; 5° les dartres; 6° les catarrhes auriculaires des chiens; 7° les maladies lymphatiques des rayons inférieurs des membres; 8° les paraplégies des chiens; 9° les entérites chroniques avec diarrhée; 10° l'arthrite, etc., etc. Les premiers essais de M. Dulac, sous forme de bains ou de boissons, datent de 1845; et M. Lafosse y ajoute ceci, que nous croyons utile de reproduire textuellement : « Nous tenons de source certaine que diverses maladies des solipèdes, à type chronique, sont avantageusement modifiées par les eaux minérales des Pyrénées. Depuis longtemps, les étalons des dépôts de Tarbes et de Pau sont dirigés vers les établissements thermaux, lorsqu'ils rentrent fatigués du service de la monte, et présentent, indépendamment de la maigreur et de la faiblesse, des symptômes de gastro-entérite, de bronchite

chronique, des toux opiniâtres, avant-coureurs de la pousse; l'usage des eaux minérales les ramène ordinairement à la santé. Cette médication a aussi été mise en usage sur quelques étalons du dépôt de Tarbes, à l'occasion de la maladie du coït, avec un incontestable succès. » M. Lafosse va même beaucoup plus loin que M. Dulac, et il termine par cette proposition : « Bien que les faits n'aient pas encore démontré l'efficacité des eaux minérales des Pyrénées contre le farcin et la morve, nous sommes d'avis qu'il conviendrait de faire des essais à ce sujet. Nous promettons à M. Dulac de lui fournir l'occasion de faire des expériences sur ce point important, et nous croyons devoir conseiller aux vétérinaires de ne pas oublier que la thérapeutique de la morve est à faire, et qu'il est du devoir de tous d'y concourir dans la limite de leurs moyens. »

Nous nous joignons volontiers à M. Lafosse, et nous dirons même que si jamais la découverte d'un moyen de traitement efficace de cette maladie est faite, nous sommes convaincu que c'est à l'hydrothérapie qu'il sera emprunté; car nous ne connaissons point de plus puissants modificateurs de l'économie que les pratiques dont l'ensemble constitue cette science nouvelle.

Quoi qu'il en soit, nous manquons d'observations relatives aux différentes eaux minérales qui jaillissent en France, autres que celles dont il vient d'être question. Il faut cependant demeurer bien convaincu que les vétérinaires auraient tort de priver plus longtemps la thérapeutique de cet auxiliaire souvent heureux, paraît-il, partout où ils se trouvent pour cela dans une position favorable. Il ne faut pas oublier d'ailleurs que la rapidité et la facilité des communications peut, avant longtemps, considérablement simplifier le problème économique en face duquel nous nous trouvons actuellement. Et puis, d'ailleurs, de ce qu'on ne pourrait en tirer un parti avantageux que dans des cas exceptionnels, ce n'est point, comme trop de vétérinaires et beaucoup de gens avec eux le pensent, ce n'est point, dis-je, une raison pour négliger complétement l'emploi des bains d'eaux minérales dans le traitement des maladies des animaux domestiques, toutes les fois que cela peut économiquement se faire.

La manière d'administrer ces bains varie nécessairement suivant le siége et la nature de l'affection à laquelle ils sont opposés, et aussi suivant leur nature et leur composition. La science et la pratique vétérinaires ne sont pas encore assez bien fixées sur ces matières ; les documents sont encore trop rares, pour qu'il soit possible de tracer à ce sujet des règles solides et positives. On ne

peut qu'engager avec M. Lafosse les vétérinaires, et principalement ceux de nos départements pyrénéens, à se diriger résolument dans cette voie, qui peut, nous aussi, nous conduire dans beaucoup de cas à de notables succès, comme tendent à le prouver les observations de M. Dulac.

Bains artificiels simples. — 1° *Bains hygiéniques.* Ces bains devant toujours, comme nous l'avons déjà dit, être généraux, pour remplir convenablement le but qu'on en attend, on comprendra sans peine qu'ils ne puissent être usités qu'à l'égard des animaux des petites espèces, en raison des difficultés et des frais qu'occasionneraient nécessairement la construction et la disposition des appareils propres à les appliquer à ceux des grandes. On a bien eu l'idée, paraît-il, de construire à cet effet des baignoires en bois, et l'on en a fait fonctionner une pendant plusieurs mois à l'École d'Alfort, qui était de l'invention d'un tonnelier de Vaugirard; mais on a dû y renoncer, — même dans cet établissement, — à cause du grand coût de cette machine et des frais considérables qu'entraînait son emploi. Les bains artificiels hygiéniques, appliqués aux grands animaux, ne sont donc point pratiques, et nous ne devons pas autrement nous y arrêter.

La question change complétement de face, dans ses rapports avec nos petits animaux domestiques, en raison des facilités qui s'y rencontrent; et je dois insister un peu pour démontrer la nécessité d'avoir plus fréquemment recours dans la pratique usuelle à ces sortes de bains, notamment en ce qui concerne le mouton et le chien.

La grande fréquence des affections cutanées chez ces deux espèces, lesquelles sont si souvent la source de pertes considérables pour les éducateurs de moutons surtout, en raison du déchet considérable qu'elles déterminent dans les toisons; cette fréquence, dis-je, reconnaît bien évidemment pour cause principale, sinon unique, la malpropreté de la peau. On n'a pas de peine à se convaincre qu'en s'accumulant dans l'épaisseur de la toison et à la surface de cette dernière, les saletés de toutes sortes, la poussière, finissent par y déterminer un travail morbide dont le résultat final est la psore plus ou moins prononcée. Or, il est tout naturel d'admettre qu'un certain nombre de bains tièdes et même chauds, en débarrassant la peau du mouton de ces souillures, la mettrait à l'abri de la conséquence funeste que je viens de signaler. Il est vulgaire que la propreté, d'ailleurs, est une des premières conditions de la conservation d'une santé parfaite. Si donc les propriétaires de troupeaux comprenaient bien leurs in-

térêts, ils n'hésiteraient point à user largement de cette pratique, dont les heureuses conséquences s'imposent d'évidence. On ne saurait légitimement opposer à cela des considérations de temps et de frais qui, par elles-mêmes, seraient insignifiantes, comme nous aurons occasion de le voir dans une autre partie de ce travail, et qui, dans le cas présent, méritent d'être considérées comme tout à fait nulles par rapport à l'importance du résultat, puisqu'il suffirait, par exemple, de laisser pendant un certain temps exposée au soleil l'eau qui devrait y être employée, pour lui faire acquérir la température nécessaire pour qu'elle soit sans danger. C'est aux vétérinaires qu'il appartient d'opérer autour d'eux à cet égard des conversions. Ce n'est assurément pas une tâche facile pour eux; je le comprends sans peine quand je songe que la majeure partie des habitants de nos campagnes, et principalement les femmes, meurent sans s'être jamais baignés. Il n'est par conséquent point étonnant qu'ils soient difficiles à convaincre sur l'article de l'utilité des bains.

Les mêmes considérations s'appliquent aux chiens, mais avec une utilité générale moindre, toutefois. L'usage des bains à leur endroit est d'ailleurs plus répandu; et, aussi bien, ils savent parfaitement d'eux-mêmes, pour la plupart, satisfaire à ce besoin, dès que la liberté leur en est laissée.

2° *Bains thérapeutiques*. Administrés dans un but thérapeutique, les bains artificiels simples sont froids ou chauds, généraux ou partiels, comme nous l'avons dit en commençant. Nous allons les étudier sous ces différentes formes, en commençant par les bains froids.

A. *Bains thérapeutiques froids*. Même pour les petits animaux, les bains généraux de cette espèce ne sont point employés. En revanche, les bains locaux et principalement les pédiluves ont acquis dans ces dernières années une faveur dont ils sont dignes à tous égards. C'est à cette pratique, — et à elle seule, — que l'on doit aujourd'hui de pouvoir remédier sans difformité sensible à plusieurs accidents du pied du cheval, et principalement à ceux dans lesquels l'articulation si complexe de cette région avec les parties voisines est intéressée. L'action continue de l'eau froide, dans ces diverses circonstances, a pour effet constant de maintenir l'inflammation des tissus dans des limites justement réparatrices, condition qu'on n'avait pu réaliser jusqu'alors complétement sans elle. Les pédiluves froids, dans ces cas, sont donc mis en pratique à titre d'adjuvant chirurgical: et c'est précisément à ce titre qu'ils ont été recommandés dans la presse vété-

rinaire, il y a déjà quelques années, par MM. Durieussart et Gourdon. Depuis, ils ont été bien souvent employés, et toujours avec succès, à la suite d'opérations graves de la région digitée, telles que celles du clou de rue pénétrant et du javart. J'en ai pour ma part recueilli plusieurs observations; et de faits bien positifs et bien circonstanciés, il résulte que c'est une condition indispensable de leur réussite, qu'ils soient *absolument continus*. C'est pour cela qu'ils ne peuvent être qu'artificiels, attendu que l'animal qui y est soumis doit nécessairement demeurer dans son écurie, au repos le plus complet. Le fait est d'ailleurs généralement admis.

Il serait bien inutile sans doute de passer en revue tous les faits aujourd'hui en si grand nombre, qui démontrent d'une manière indéniable l'efficacité des bains froids, dans tous les cas chirurgicaux des membres du cheval. Ce serait assurément prêcher à des convertis, bien que, nonobstant, il y ait encore beaucoup de vétérinaires qui se privent bénévolement de leur bénéfice. Ce qui est cause de cette abstention, de leur part, c'est la difficulté apparente du moyen. Sur la foi d'une première impression, il leur semble que ce ne soit là qu'une de ces pratiques possibles seulement dans les grands établissements ou dans les régiments (je l'ai entendu dire), mais tout à fait irréalisables dans l'exercice privé. Ils se sont habitués à considérer la chose de ce point de vue, et sans aller plus avant dans son examen, ils tiennent ce jugement pour irrévocable. C'est là une grave erreur, aussi préjudiciable à leur réputation qu'à l'intérêt de leurs clients : et je veux leur démontrer en peu de mots que rien n'est plus simple à réaliser. Je les prie de vouloir bien considérer, avant tout, que ce ne sont pas des conceptions purement théoriques que je vais leur offrir. J'ai touché de près pendant cinq ans les choses de la pratique usuelle, dans un pays de petite culture, et j'ai eu plus d'une fois l'occasion d'y employer les bains froids. Je ne parlerai donc que par expérience.

Pour cette raison, je me garderai d'abord de décrire minutieusement la *botte* et autres engins classiques prescrits en pareil cas. Ce sont bien là précisément des objets qui ne sont possibles que dans les conditions dont nous parlions tout à l'heure. Mais il en est un que l'on trouve partout et qui réunit toutes les conditions désirables : c'est cet ouvrage de tonnellerie connu sous le nom de *baille* et qui, avec des dimensions variables, représente toujours la forme d'un demi-tonneau. Il est ordinairement percé près du fond d'un orifice auquel on peut adapter un robinet ou un simple

bouchon, à défaut de celui-ci. Si les deux membres antérieurs, par exemple, doivent y être placés, ou encore les postérieurs, il est indispensable de s'arranger de façon à ce que le fond porte bien immédiatement sur le sol, afin qu'il ne soit point défoncé; dans le cas où un seul membre devrait être plongé dans le bain, il n'y a plus lieu de se préoccuper de cela, l'appui se faisant uniquement sur le pied sain. Dès lors, après avoir placé le vase de la manière la plus propre à ce que le membre malade y soit bien contenu, on le remplit d'eau froide. La première impression est sans doute désagréable au malade, puisqu'il cherche presque toujours à s'y soustraire. Il est nécessaire, par conséquent, de le maintenir dans l'eau avec la main, ce qui se fait sans peine, attendu qu'il n'oppose aucune résistance. Un enfant ou une femme doivent être toujours là du reste à cet effet. J'affectais, quant à moi, deux ou trois enfants à ce service, de façon à ce qu'ils pussent se relever et demeurer par cela même plus attentifs pendant leur faction. Le plus souvent, l'eau s'échauffe promptement. C'est alors qu'il y a nécessité de la renouveler, et qu'on donne écoulement à celle qui est chaude par le robinet ou l'ouverture du bas, à mesure qu'on remplit de nouveau la baille.

Comme on le voit, il n'y a dans tout cela rien que de fort simple. Assurément, il l'est davantage d'abandonner à eux-mêmes les opérés ; personne ne le conteste; mais aussi n'est-il pas plus avantageux pour tout le monde d'obtenir une cure radicale, plutôt qu'un insuccès complet ou seulement un demi-succès? Toute la question est de savoir si le résultat doit compenser la peine qu'il a occasionnée. Or, dût-on pendant un mois payer à raison d'un franc par jour la personne chargée d'administrer les bains froids, dans un cas de clou de rue, par exemple, je demande si c'est trop payer de trente francs la différence qu'il y a pour le service, entre un cheval boiteux et celui qui ne l'est pas? et encore un boiteux de la pire espèce, de ceux dont la boiterie ne peut qu'empirer.

On ne peut donc en vérité se dispenser de reconnaître que ces prétendues impossibilités que la plupart des praticiens (ce sont surtout les anciens) opposent à l'usage des bains froids à la campagne, ne sont après tout que de bien petites difficultés. Du reste, ceux qui comme nous ont été, ou seront, dans les écoles, témoins des résultats si avantageux qu'on en obtient, ne manqueront point de s'ingénier, comme on est toujours obligé de le faire, du reste, quand on opère à la campagne, où l'on se trouve toujours livré à soi-même et à ses propres ressources. L'excellence du but fera

infailliblement trouver le moyen. Et c'est uniquement pour ne pas embarrasser l'esprit des praticiens par des impressions qui ne pourraient qu'être nuisibles à ce résultat, en grandissant démesurément le problème à résoudre, dans chaque cas particulier, que je m'abstiens complétement de décrire ici ces *chambres à bains* et autres constructions ou appareils plus ou moins compliqués, qu'on rencontre dans les écoles notamment, et qui n'ont pour nous que le tort de n'être possibles que là.

B. *Bains thérapeutiques chauds*. Je dois répéter ici que nous entendons par cette désignation générique, les bains dont la température a été artificiellement élevée au-dessus de l'ordinaire. Je ne crois d'aucune utilité pour nous les distinctions admises en médecine humaine, et qui établissent des bains tièdes et des bains chauds et très-chauds. Ces distinctions, basées sur une différence de quelques degrés centigrades, peuvent avoir leur importance dans cette médecine; mais, en vétérinaire, j'avoue que je n'en aperçois aucune. Les bains simples plus ou moins chauds n'y sont plus d'ailleurs que fort peu employés. Ils ne l'ont jamais été relativement aux grandes espèces, pour les mêmes raisons que j'ai fait valoir à l'occasion des bains artificiels froids; et quant aux petites, leur usage ne s'est guère jamais étendu au delà de la médecine du chien. Je serai donc très-bref sur ce point.

C'est à titre d'antiphlogistiques généraux ou locaux que les bains chauds ont été préconisés, suivant qu'ils sont eux-mêmes généraux ou seulement locaux. Sous cette dernière forme, on les recommandait surtout autrefois dans les affections du pied et dans les altérations inflammatoires de la région phalangienne. Par leur température, pensait-on, ils jouissent de la propriété de ramollir et de dilater les tissus, d'en faciliter l'extension, et par conséquent de diminuer la douleur causée par l'inflammation. Aujourd'hui l'on préfère, — et c'est avec raison selon moi, — avoir recours aux bains froids continus dont l'action sédative et résolutive nous est maintenant connue. En définitive, les bains chauds ne sont plus utilisés que pour servir de véhicule à des préparations médicamenteuses, comme nous l'allons voir maintenant.

Bains artificiels composés. Ces bains, qui sont encore appelés *médicamenteux* ou *médicinaux*, sont diversement classés suivant les substances de cette nature qui entrent dans leur composition. Ils ne sont jamais usités, bien entendu, que dans un but thérapeutique, et les considérations que nous avons déjà exposées tant de fois relativement à la forme de tous les autres, par rapport aux animaux, les concernent également. Les bains médicamenteux

ne sont donc non plus généraux que pour les petits; et si l'on en excepte le pédiluve émollient, qui s'emploie encore quelquefois pour les grands, aucun autre de cette catégorie ne leur est guère applicable ni appliqué. Je vais donc me borner à passer successivement en revue chacune des espèces usitées, en donnant sa composition et les cas de son usage.

1° *Bain émollient.* Ce bain se compose avec une décoction des espèces émollientes, dont les plus usitées sont la mauve, la racine de guimauve, le bouillon blanc, les semences de lin, etc.; on se sert plus fréquemment de la décoction de son de froment. Il s'emploie principalement dans quelques affections cutanées légères du chien, et quelquefois comme pédiluve pour le cheval, dans les mêmes cas que le pédiluve chaud simple dont nous avons parlé.

2° *Bain alcalin.* Formé de : sel de soude du commerce sec, 250 à 500 grammes; eau, 300 litres. Employé pour combattre les dartres sèches rebelles.

3° *Bains antipsoriques.* Ceux-ci sont en assez grand nombre; je ferai connaître les principaux.

A. *Bain antipsorique proprement dit.* Composition : chaux vive, 1 kilogr.; essence de térébenthine, 500 grammes; eau, 300 litres. Usage : Pour combattre la gale du chien, du mouton et d'autres animaux, dit le *Formulaire* de M. Bouchardat.

B. *Bain pour la gale du mouton modifié* (Tessier). Feuilles de tabac, 5 kilogr.; racine d'ellébore noir ou blanc, 2 kilogr. Faites bouillir dans : eau de rivière, 50 litres. Ajoutez ensuite : essence de térébenthine délayée dans 10 jaunes d'œufs, 2 litres. Remuez le tout et versez dans un cuvier pour faire prendre un bain d'un quart d'heure. Cette dose suffit pour cent moutons.

C. *Bain sulfureux.* Polysulfure de potassium liquide, 250 grammes; eau, 200 litres. Très-employé contre la gale du chien.

D. *Bain sulfuro-alcalin* (Eckel). Potasse du commerce, 750 gr.; soufre en poudre, 250 gr.; huile de corne de cerf et poix liquide, de chaque, 500 gr. Mêlez. Pour un bain contre la gale.

E. *Bain de Tessier.* Ce bain, encore appelé *bain arsenical*, ou *ferro-arsenical*, est constitué, pour 100 litres d'eau, de 11 kilogr. 600 grammes, d'une poudre composée de la manière suivante :

℞ Acide arsénieux.	2	grammes.
Proto-sulfate de fer.	20	—
Peroxyde de fer anhydre (colchotar).	800	—
Poudre de racine de gentiane.	400	—

Triturez séparément dans un mortier l'acide arsénieux et le protosulfure de fer; réunissez ensuite ces deux substances et faites un mélange intime; ajoutez l'oxyde de fer et la poudre de gentiane; mélangez de nouveau très-exactement toutes ces substances. Conservez cette poudre composée dans des vases en verre bien bouchés.

Pour préparer ensuite le bain, mettez la poudre dans une grande chaudière en fonte, avec les 100 litres d'eau; faites bouillir jusqu'à réduction au tiers; remettez autant d'eau qu'il s'en est évaporé, ou 66 litres; laissez bouillir huit à dix minutes; retirez du feu, et versez dans un cuvier pour un bain qui est très-efficace contre les gales anciennes et invétérées. (*Extrait des formules arrêtées par le conseil des professeurs de l'École d'Alfort pour les préparations arsenicales*).

L'efficacité de cette préparation est incontestée, car, comme l'a dit quelque part M. Reynal, c'est là un fait pratique basé sur un grand nombre d'observations et sur une expérience de plus de cinquante années. Mais elle a un inconvénient réel, qui consiste en ce que les composés ferrugineux qui en font partie communiquent à la laine une coloration en jaune; ce qui empêche beaucoup de propriétaires de moutons de consentir à en faire usage.

Cet inconvénient a frappé à la fois M. E. Clément et M. Mathieu, alors vétérinaire à Ancy-le-Franc; et, à l'insu l'un de l'autre, ils ont eu en même temps l'idée d'y remédier, en substituant tout simplement le sulfate de zinc au sulfate de fer, dans la préparation du bain de Tessier, lequel devenait par ce fait un bain *zinco-arsenical.* Cette substitution, qui fut essayée par plusieurs vétérinaires, n'occasionna aucun amoindrissement de ses propriétés antipsoriques; il en fut de même de quelques autres modifications de sa formule, relatives, par exemple, à la substitution de l'alun au sulfate de zinc. Voici néanmoins celle donnée par M. Reynal, d'après M. Clément: Acide arsénieux, 1 kilogr.; sulfate de zinc, 5 kilogr.; eau, 94 litres. La préparation s'opère de même que pour le bain *ferro-arsenical.*

4° *Bain de Bigg.* Nous donnerons ce nom à une préparation imaginée par un Anglais du nom de M. Bigg, et que, malheureusement, il a cru devoir tenir secrète jusqu'à présent. Le bain dont il s'agit est destiné, dans la pensée de son inventeur, à détruire les *tiques* (*Ixodes ricinus,* L.), les *poux* (*Pediculus ovis,* L.), et les *teignes* (*Phalæna Tapezana,* L.), qui altèrent les laines et nuisent au bien-être des moutons. Il paraît que tous les agriculteurs an-

glais qui ont mis ce moyen en pratique, en ont obtenu d'excellents résultats.

M. Bigg est en outre l'auteur d'un appareil destiné à laver les moutons, qui peut rendre les plus grands services dans les grandes exploitations, et dont la description, en raison de ce qu'il peut aussi servir à l'usage de tous les bains qui précèdent, mérite de trouver ici sa place. Je l'emprunte à un article publié par M. Gustave Heuzé, sur l'exposition universelle (*Journal d'agriculture pratique*, 4e série, t. IV, p. 96) :

« Cet appareil se compose d'une cuve de $1^m,20$ de longueur à la partie supérieure, $0^m,80$ de largeur sur $0^m,65$ de profondeur, à laquelle est jointe une table à claire-voie. Lorsque la composition a été versée dans la cuve avec une quantité d'eau telle que celle-ci soit remplie aux deux tiers, deux hommes saisissent un mouton par les quatre pattes et le plongent dans le liquide, en ayant la précaution de tenir la tête hors de l'eau. Aussitôt que toute la surface que couvre la laine a été baignée, on retire l'animal et on le pose sur la table à claire-voie où il reste quelques minutes maintenu par une femme, puis on l'abandonne à lui-même dans un parc qui est contigu à l'appareil. Pendant cette opération, un aide saisit un autre animal et l'approche de la cuve. Lorsque les ouvriers ont été bien disposés, ils peuvent baigner ainsi par jour un grand nombre d'animaux. Cette opération doit avoir lieu, s'il est question de détruire les papillons de la teigne, de la tonte au commencement d'octobre. C'est en mars et avril qu'elle doit être faite si on veut anéantir les chenilles auxquelles ces papillons ont donné naissance. Les acares ou les tiques et les poux peuvent être détruits à toutes les époques de l'année.

« Trois hommes et une femme baignent par jour environ 500 animaux.

« Au dire de M. Bigg, 9 kilogr. de sa composition coûtant 3 fr. 60 c. suffisent pour traiter 100 bêtes à laine.

« Nous conservons l'espérance, ajoute M. Heuzé, que cette composition, que l'on regarde en Angleterre comme très-efficace pour la destruction des insectes, et à laquelle on accorde une action salutaire sur les maladies cutanées, deviendra bientôt en France d'un emploi général. »

Bains de vapeurs. Ces bains sont fréquemment usités en vétérinaire, en raison de ce qu'ils remplacent avantageusement les bains chauds, que nous avons dit être inapplicables aux grands animaux. Dans presque toutes les maladies aiguës internes, mais principalement dans la péritonite et dans les affections inflamma-

toires des viscères abdominaux, ils sont généralement mis en pratique à titre d'antiphlogistique général; ils répondent également bien à l'indication d'une diaphorèse plus ou moins énergique, à cause de l'excitation que l'élévation de leur température détermine à la peau.

On administre le plus souvent ces bains au moyen d'une grande couverture ou même d'un drap de lit, dont on recouvre tout le corps de l'animal, de manière à ce que chaque bord vienne joindre la terre de chaque côté; puis on place sous le ventre entre les quatre extrémités un vase contenant l'eau bouillante qui doit fournir la vapeur. Comme l'eau, en se refroidissant, ralentit son évaporation, on y détermine une vaporisation nouvelle en y éteignant des morceaux de fer chauffés à blanc. C'est encore une manière plus simple et plus facile d'obtenir d'emblée ce résultat, que celle qui consiste à déposer tout d'abord un vase plein d'eau froide sous l'animal, et à y faire éteindre une quantité suffisante de chaux vive.

Mais il est bien plus convenable et guère moins simple de faire développer la vapeur dans un vase fermé placé près de l'animal, et de conduire celle-ci sous les couvertures à l'aide d'un tube quelconque. Partout où il existe des usines mues par des machines à vapeur, il est encore préférable d'utiliser à cet usage celle qui se perd dans l'atmosphère.

Quel que soit le moyen employé, du reste, il faut toujours avoir soin, après le bain, de bien faire sécher la peau par des frictions énergiques, et de recouvrir tout le corps avec une étoffe de laine, afin d'éviter un refroidissement infailliblement funeste, par cela seul qu'il ne serait pas de ceux qui provoquent et déterminent la réaction.

A. SANSON.

BALANITE (βάλανος, gland). Dans la pathologie humaine, cette expression sert à désigner l'inflammation du gland et de la face interne du prépuce. En médecine vétérinaire, quelques auteurs, détournant ce mot de son sens étymologique, l'ont employé pour dénommer l'inflammation de la tête du pénis des solipèdes, et de toute la partie libre de cet organe chez les ruminants et les carnivores. On la trouve encore décrite dans les ouvrages sous les noms divers d'*inflammation de la verge*, de *phymosis*, de *paraphymosis*. (*Voy.* ces mots.)

Le mot balanite avec l'extension qu'il a reçue dans notre médecine nous paraît préférable, car si son histoire se rattache sous certains rapports à celle du phymosis et du paraphymosis,

l'inflammation de la partie libre du pénis existe souvent sans que cet organe soit emprisonné dans le fourreau ou pendant au dehors.

La balanite se remarque assez communément en même temps que l'*acrobustite* (*voy.* ce mot); il n'est pas rare de voir ces deux maladies se compliquer l'une par l'autre, suivre une même marche et s'accompagner des mêmes altérations pathologiques.

Cette maladie ne se présente pas avec les mêmes caractères chez les solipèdes et les ruminants; chez ces divers animaux les différences anatomiques du pénis et du fourreau expliquent les différences pathologiques qu'on observe dans l'inflammation de ces organes. Aussi la décrirons-nous séparément chez le cheval et chez le bœuf comme nous l'avons fait pour l'acrobustite.

Balanite du cheval.

La castration en diminuant l'activité fonctionnelle du pénis, devient une cause prédisposante de la balanite. Aussi est-elle beaucoup plus rare chez les chevaux entiers que chez les chevaux hongres; parmi ces derniers, ceux qui urinent dans leur fourreau et qui ne sont l'objet d'aucun soin de propreté, en sont plus particulièrement affectés. La matière sébacée amassée dans la cavité préputiale, irritée par le contact de l'air et de l'urine, est une cause très-ordinaire de la balanite. Mais c'est surtout l'accumulation de cette substance dans la fossette naviculaire qui donne naissance à cette maladie.

Dans quelques circonstances, la matière sébacée accumulée dans le sinus urétral acquiert la dureté et la résistance d'un produit calcaire; en cet état, elle constitue des masses concrètes, de couleur grise ou blanche, égalant le volume d'une noisette ou d'un œuf de pigeon; par leur caractère physique et par leur disposition en couches superposées, elles se rapprochent des calculs, mais elles en diffèrent essentiellement par leur composition chimique comme le démontre l'analyse suivante que nous devons à l'obligeance de M. le professeur Lassaigne :

1° Matière grasse soluble dans l'éther à froid et saponifiable;

2° Autre matière grasse soluble à chaud dans l'alcool, et insoluble dans la potasse;

3° Savon à base de chaux;

4° Petite quantité de mucus et de sous-phosphate de chaux.

La balanite reconnaît encore par cause, le dépôt d'une substance irritante dans le canal de l'urètre, dans le but d'exciter

les animaux à uriner; l'irritation qui résulte de l'introduction du pénis dans le rectum; du frottement de cet organe mal dirigé sur la fesse ou les crins de la queue; de tentatives inutiles pour saillir une jument bouclée, ou peu en rapport par sa taille avec celle de l'étalon, du coït trop souvent répété; de la présence de productions polipeuses, mélaniques, verruqueuses, d'ulcérations, de plaies, etc., etc. (*voy.* Plaie, Paraphymosis, Phymosis). Une cause spécifique la produit quelquefois; c'est le virus qui transmet par la copulation la *maladie du coït.* (*Voy.* ce mot).

Symptômes. Les symptômes du début de la balanite sont peu prononcés; quelquefois on remarque une infiltration à la partie la plus déclive du fourreau, mais ce caractère n'est pas constant; le plus ordinairement elle est annoncée par des campements fréquents de l'animal, par la difficulté d'uriner, par l'écoulement du liquide en nappe et par des piétinements des membres postérieurs qui simulent de légères coliques.

Si on cherche à explorer la région du fourreau, le cheval témoigne de la douleur, et cherche à se défendre; la main introduite dans la cavité préputiale provoque une vive sensibilité; on y trouve ordinairement une assez grande proportion de matière grasse en partie pateuse, en partie desséchée; le toucher du pénis est surtout douloureux; si on parvient à l'attirer au dehors, on voit que sa tête est gonflée, chaude et sensible à la pression; elle est luisante, comme plombée sur les animaux à robe foncée, et d'un rouge vif chez les animaux à robe blanche; au milieu de l'épanouissement du *champignon* que présente la tête du pénis, on voit en saillie le méat urinaire rétréci, formant un bourrelet rouge et infiltré. Lorsqu'il existe des concrétions de matière sébacée dans l'intérieur de la fossette naviculaire, la main éprouve la sensation d'un corps dur, résistant; la plus légère pression provoque une très-vive douleur; les animaux cherchent toujours à se défendre et à se soustraire à toute exploration; l'obstacle apporté à l'écoulement de l'urine donne alors lieu à des coliques, conséquence de la plénitude de la vessie. (*Voy.* ce mot.)

L'état de tension de la tête du pénis est parfois tellement considérable qu'il se forme des gerçures auxquelles succèdent des plaies variables par leur étendue et leur profondeur; incessamment irritées pour le contact de l'urine et de la matière sébacée, elles bourgeonnent souvent avec une grande rapidité, prennent une apparence polypeuse, s'infiltrent même, principalement pendant la saison d'été, de matières fibrineuses. Sous ces diverses

formes, elles sont longues et difficiles à guérir. (*Voy.* Polypes, Plaies granuleuses.)

On voit aussi sous l'influence de l'inflammation se former des abcès superficiels sur la tête du pénis, des infiltrations purulentes pénétrer la trame profonde du tissu; des mortifications partielles particulièrement durant les chaleurs. La balanite est alors toujours compliquée de l'inflammation du fourreau et des lésions pathologiques dont il a été question à l'article *Acrobustite.*

Marche, durée, pronostic. La marche de la balanite est généralement lente; elle est du reste subordonnée à l'intensité et à la nature de la cause qui l'entretient ou qui l'a déterminée; mais ce n'est ordinairement que longtemps après son début, trente et quarante jours, et même davantage, qu'elle arrive à sa période d'état. C'est beaucoup plus tard, et souvent par des conditions spéciales qu'elle revêt les formes graves plus haut décrites. La balanite, traitée dès le principe par des moyens rationnels, n'est pas une maladie sérieuse, mais négligée ou abandonnée à elle-même, elle est longue et difficile à guérir; le pronostic devient grave lorsqu'il existe des ulcères, des végétations polypeuses, des plaies granuleuses; l'amputation du pénis peut être rendue nécessaire par ces complications diverses.

Balanite du bœuf.

Chez le bœuf, cette dénomination comprend l'inflammation de la partie libre de la verge; elle a reçu différents noms : Gellé l'appelle *phymosis;* Lafore, *inflammation de la verge;* M. Lafosse dans un excellent article publié dans le *Journal des vétérinaires du Midi* (1849), tout en acceptant le mot *balanite,* l'a décrite sous le nom d'*inflammation de la partie libre du pénis.*

Causes. C'est le plus souvent sur les jeunes taureaux qu'on observe la balanite. La raison de cette plus grande fréquence se trouve dans les désirs ardents qu'ils éprouvent pour la copulation. Presque continuellement en érection, ils sont toujours prêts à saillir; aussi les voit-on courir après les femelles pour satisfaire leur ardeur vénérienne; ces dernières qui, hors le temps des chaleurs, refusent les approches du mâle, se défendent, fuient et cherchent à se soustraire à leurs étreintes. Sous l'influence de cet orgasme génital surexcité, le taurillon, souvent inhabile à diriger et à introduire la verge dans le vagin, s'épuise en vains efforts; la verge frotte sur les poils ou les crins rudes de

la fesse et de la queue; c'est ce frottement insolite qui est une cause très-fréquente de la balanite chez les jeunes animaux.

La même cause produit la balanite, mais plus rarement, chez le bœuf âgé; en effet elle se remarque, au rapport de M. Lafosse, sur ceux qui, après le bistournage mal exécuté, éprouvent des désirs vénériens et qui se livrent, comme les jeunes animaux à de vaines tentatives, pour accomplir l'acte du coït. Gellé et Morier ont écrit (pathologie bovine) que la copulation trop souvent répétée pouvait amener l'inflammation du pénis; M. Lafosse ne partage pas cette opinion; suivant lui, c'est au frottement du pénis sur la peau avant de pénétrer dans les voies génitales qu'il faut attribuer l'inflammation de cet organe. A ces causes, il faut ajouter l'action des violences extérieures, des agents chimiques, l'urine devenue irritante, etc., etc.

Symptômes. Le fourreau est infiltré au niveau de la tête du pénis qui est lui-même tuméfié et sensible. L'urine par son passage détermine de la douleur, accusée par des mouvements d'inflexion des reins, l'agitation de la queue, des trépignements. Son jet est diminué d'abord; plus tard l'écoulement ne se produit que goutte à goutte.

Un orgasme génital accompagne assez souvent cet état inflammatoire; le taureau manifeste par des mugissements ses désirs impérieux pour le coït; les inquiétudes qu'il témoigne, les mouvements auxquels il se livre à l'approche des femelles, les traduisent d'une manière irrécusable. L'érection du pénis apporte un redoublement de douleur; la verge ne peut pas toujours sortir du fourreau, et si elle y parvient, dit M. Lafosse, c'est avec difficulté et en se recourbant en divers sens. Une violente fièvre de réaction se déclare, et l'animal, épuisé par des efforts inouis pour arriver à un but qu'il n'a pu atteindre, tombe dans un état d'épuisement extrême.

Parvenue à cette période, la maladie fait de rapides progrès; l'inflammation se propage jusqu'à l'S du pénis; elle est dénoncée à l'extérieur par le gonflement et la douleur des parties correspondantes du fourreau. Le phymosis est alors complet; à cette complication viennent souvent s'ajouter isolément ou simultanément l'acrobustite, l'urétrite, la cystite, la néphrite. (*Voy.* ces mots.)

Marche, durée, terminaison. La balanite parcourt rapidement ses périodes; sa durée est de huit à dix jours, à moins de complications qui en éloignent le terme et qui le rendent très-variable.

Lorsqu'elle est arrivée à sa période du sixième au huitième jour, elle peut se terminer :

1° Par la résolution ou par une sécrétion catarrhale de la muqueuse du fourreau;

2° Par une exsudation plastique ;

3° Par la gangrène ;

La *résolution*, cette heureuse terminaison, arrive vers le huitième ou le dixième jour.

Tous les symptômes locaux diminuent progressivement, les érections sont moins fréquentes ; les désirs vénériens s'apaisent ; l'écoulement de l'urine se rétablit ; le calme, la gaieté et l'appétit renaissent. Un flux mucoso-purulent s'écoule goutte à goutte du canal de l'urètre, se concrète et agglutine les poils qui garnissent l'ouverture du fourreau. Cet écoulement catarrhal juge ordinairement l'état inflammatoire.

L'*exsudation plastique* arrive du sixième au dixième jour. La verge alors ne peut plus sortir du fourreau ; l'animal tourmenté de désirs vénériens fait de vains et inutiles efforts pour atteindre ce résultat. De fausses membranes organisées s'accumulent dans la cavité préputiale ; quelques portions s'en échappent sous forme de grumeaux qui sortent avec le pus. Si l'exsudation n'a lieu qu'entre le fourreau et le pénis, l'urine peut encore s'écouler, mais si elle a lieu en dedans du pénis, l'obstruction du conduit amène de graves désordres, la rétention d'urine et ses conséquences.

La *gangrène* se déclare du huitième au vingtième jour ; suivant M. Lafosse, elle est presque toujours accompagnée de l'inflammation exsudative ; elle peut n'intéresser que la muqueuse du pénis et du fourreau, ou bien envahir le tissu érectile et le canal de l'urètre. Elle s'annonce par la diminution de la chaleur du fourreau, la flaccidité du pénis et l'écoulement d'un liquide sanieux, d'odeur infecte, accompagné d'un état de prostration des forces.

Les parties de muqueuse mortifiées s'échappent mélangées au pus sous forme de détritus lamelleux, grisâtre. Si la gangrène borne là ses ravages, les plaies se cicatrisent assez facilement ; mais si elle a envahi les profondeurs du tissu de la verge, il se produit une nouvelle série de symptômes bien décrits par M. Lafosse. L'anxiété de l'animal est extrême, les coliques sont continues, l'urine ne s'écoule que goutte à goutte ; bientôt même l'écoulement par les voies naturelles s'arrête. Les parois du canal de l'urètre, ramollies par la gangrène et dilatées outre mesure, se

déchirent, l'urine filtre alors dans le tissu cellulaire; des tumeurs apparaissent soudainement dans la région extérieure correspondante; ce sont de vastes abcès urinaires qui occasionnent des désordres tellement considérables que la mort en est presque toujours la conséquence inévitable.

Balanite du chien.

La balanite est une maladie commune chez le chien. Le coït trop répété, sa longue durée, les frottements de la verge sur la queue et les fesses de la femelle, l'érection prolongée par les obstacles divers apportés à la copulation, l'habitude de la masturbation, l'acrobustite, l'urétrite, les calculs de l'urètre, les ulcères, les polypes situés sur le pénis ou dans le fourreau sont les causes les plus ordinaires de cette maladie.

Symptômes. La tuméfaction, la sensibilité, la tension du pénis libre au dehors ou renfermé dans le fourreau; la rougeur, l'injection de la muqueuse, sa couleur violacée ou brune quand elle subit le contact de l'air, sont les principaux symptômes de la balanite du chien. Le fourreau, à l'intérieur, est empâté et douloureux; l'empâtement et la douleur s'étendent quelquefois jusqu'à la région testiculaire; les urines sont rares; leur passage à l'extrémité urétrale provoque du prurit; il y a constipation; la colonne dorso-lombaire est voussée en contre-haut, le train postérieur est roide et la marche gênée.

Cette période inflammatoire dure de huit à quinze jours; vers son déclin, il apparaît à l'extrémité de la verge et au pourtour de l'ouverture préputiale un écoulement mucoso-purulent, blanc ou jaunâtre. La surface libre du pénis est couverte de petites ulcérations et de végétations polypeuses. Ces lésions, surtout les dernières, succèdent très-rarement à la balanite; elles sont au contraire dans l'immense majorité des cas la cause première de cette maladie. Souvent même on constate chez le chien que l'écoulement purulent a pour origine unique les modifications que les polypes apportent dans la texture du pénis.

Cet écoulement, commun à la balanite et à l'acrobustite, a fait donner à ces affections les noms de *gonorrhée*, de *blennorrhée*.

Balanite du mouton.

La balanite existe souvent en même temps que le *mal de Boutry*, que nous avons décrit sous le nom d'*acrobustite*. Elle naît sous l'influence des mêmes causes que la balanite du bœuf.

La partie libre du pénis du mouton enflammée peut être, comme la région correspondante du pénis des grands ruminants et comme l'intérieur du fourreau dans l'acrobustite, le siége d'ulcérations et d'une exsudation plastique qui donnent lieu aux mêmes symptômes et qui entraînent les mêmes conséquences morbides que la balanite du bœuf.

La balanite n'occupe pas toujours toute la partie libre du pénis; parfois l'inflammation est limitée au filet ou au prolongement effilé du canal de l'urètre ou de la tête de cet organe. Ce sont les petits calculs arrêtés dans l'intérieur de ce canal, ce sont des dépôts pétrés que forme l'urine sursaturée de sels calcaires, qui sont la cause directe de la forme particulière qu'affecte quelquefois la balanite du mouton. Cette maladie est alors liée à une variété de *gravelle,* dont M. H. Bouley a donné une notice intéressante (*Recueil,* 1854). (*Voy.* CALCULS et GRAVELLE.)

Lésions pathologiques. Chez le cheval, les altérations sont variables suivant l'intensité de l'inflammation et la nature des lésions qui ont donné naissance à la balanite ou qui l'ont compliquée. Tantôt, c'est de la matière sébacée qu'on trouve en grande quantité, pâteuse et desséchée dans la cavité préputiale, ferme ou concrète dans la fossette naviculaire; tantôt, ce sont des végétations polypeuses, des indurations comme lardacées de la tête du pénis; tantôt enfin, des ulcérations bourgeonneuses et saignantes, des plaies granuleuses; ces altérations seront décrites aux articles qui leur seront ultérieurement consacrés.

Chez le bœuf, au début de la balanite, toute la partie libre du pénis est tuméfiée, congestionnée, rouge, injectée et arborisée; l'infiltration du tissu cellulaire sous-muqueux a rétréci le canal urétral; l'ouverture extérieure est presque entièrement bouchée. Plus tard, la coloration et l'injection sont moins marquées; des érosions, espèces d'ulcères à bords irréguliers, à fonds granuleux, se remarquent sur le pénis; un liquide mucoso-purulent blanc, gris ou jaune, remplit le conduit du fourreau.

Si la balanite a revêtu la forme exsudative, on trouve dans le fourreau des fausses membranes grises ou jaunâtres disposées en couches minces; le pénis est adhérent à la face interne de la cavité préputiale obstruée par ces productions albumino-fibrineuses.

Dans le cas de gangrène, les tissus sont ramollis, de couleur brune, violacée, pâle ou grisâtre; dans un liquide infect, mélangé d'urine, de pus et de matière putréfiée, on trouve des débris de muqueuse, de tissu cellulaire, des fausses membranes, des parties même du pénis.

Les mêmes lésions s'observent dans la balanite des petits ruminants.

Chez le chien, aux ulcérations et aux végétations polypeuses s'ajoutent les diverses altérations que nous avons décrites en traitant de l'acrobustite.

TRAITEMENT DE LA BALANITE.

Cheval. La balanite au début se guérit facilement. L'indication première à remplir est d'enlever la matière sébacée, amassée dans le fourreau et autour de la tête du pénis, de laver ces régions avec de l'eau tiède de savon, de lessive ou tenant en dissolution une certaine quantité de carbonate de potasse ou de soude. En saponifiant la matière grasse, ces substances mettent les parties dans un état de propreté très-favorable à la guérison de la balanite.

Lorsque la matière sébacée accumulée dans la fossette naviculaire se présente sous la forme de concrétions calcaires, les moyens plus haut indiqués sont insuffisants; il faut l'extraire soit à l'aide des doigts, soit par trituration avec des pinces à anneau.

Cette opération, en débarrassant le canal de l'urètre de l'obstacle qui s'oppose à l'écoulement de l'urine, produit presque immédiatement une amélioration. La continuation des soins de propreté et l'emploi, suivant le degré et l'intensité de l'inflammation, d'injections émollientes, légèrement aromatisées ou rendues astringentes par l'addition d'une faible proportion de sulfate de fer, de zinc, d'alun, d'acétate de plomb, achèvent ordinairement la guérison de la balanite.

Si, malgré ce traitement, l'inflammation persiste, si la tête du pénis reste tendue et douloureuse, il faut recourir aux mouchetures, aux lotions, aux injections, aux cataplasmes émollients et calmants, à la saignée générale et à la diète; les breuvages de décoction de graine de lin, en activant la sécrétion de l'urine et en la rendant moins irritante, aident puissamment l'action des moyens thérapeutiques locaux.

Pendant la période de résolution, il n'est pas rare de voir apparaître des gerçures, des espèces de crevasses superficielles sur la tête du pénis. Les lotions de sublimé (2, 3, 4 parties sur 100 d'eau), les cautérisations superficielles avec l'acide chlorhydrique, l'eau phagédénique, en modifiant les surfaces dénudées, hâtent la cicatrisation. Quand les plaies gagnent en étendue et en profondeur, qu'elles deviennent bourgeonneuses, qu'elles tendent à revêtir le caractère gangréneux, à s'infiltrer de matière plas-

tique ou purulente, il faut recourir aux injections détersives, à la cautérisation actuelle et potentielle.

Bœuf. Comme chez le bœuf la balanite est susceptible de se compliquer gravement, il faut, dès le début, modérer l'orgasme génital, la surexcitation physiologique et morbide dont les organes génitaux sont le siége. On atteint ce but par l'éloignement des femelles, par la diète, les saignées, les douches et les injections d'eau froide dans le fourreau.

Si la balanite persiste, la médication antiphlogistique est rigoureusement indiquée pour prévenir les infiltrations plastiques, la gangrène et l'extension de l'inflammation du côté de l'urètre, de la vessie et des reins. Le repos, la diète, les boissons abondantes, les saignées locales et générales, les lavements, les bains de vapeur remplissent ces indications diverses. On peut aussi recourir avec avantage aux injections de nitrate d'argent, dans le but de modifier la nature de l'inflammation de la muqueuse du fourreau et du pénis.

Ce traitement énergique n'empêche pas toujours la formation des fausses membranes dans la cavité préputiale et autour du pénis. Il faut alors enlever ces productions morbides qui mettent obstacle à l'écoulement de l'urine, soit en introduisant les doigts par l'ouverture du fourreau, soit à la faveur d'un débridement; on cautérise ensuite les tissus avec l'azotate d'argent afin d'éviter la formation de fausses membranes nouvelles. Le traitement ultérieur est le même que pour l'acrobustite membraneuse.

Chez le bœuf, la force plastique est tellement puissante qu'il suffit de rapprocher les lèvres du débridement pour obtenir, en peu de temps, une cicatrisation complète.

De toutes les terminaisons de la balanite, la gangrène est la plus grave. Lorsqu'elle est limitée à la muqueuse du pénis et du fourreau, il faut aider l'élimination des parties mortifiées, en injectant dans le fourreau de l'eau vineuse, alcoolisée, de l'eau de rabel, des solutions chlorurées, etc. Les plaies qui succèdent à ces éliminations se cicatrisent assez facilement à l'aide de médicaments excitants et dessiccatifs. Si la gangrène a étendu plus loin ses ravages, si elle a atteint le tissu érectile, le canal de l'urètre; si la peau du fourreau est détruite, s'il y a écoulement d'un pus fétide, on excisera toutes les parties mortifiées et on mettra en usage le traitement local et général de la gangrène. Quelquefois l'amputation du pénis devient nécessaire.

Le traitement de la balanite du chien et du mouton n'offre aucune indication particulière; il est semblable à celui de l'acro-

bustite. Lorsque chez le mouton cette maladie est le résultat d'une affection calculeuse, il faut ajouter, à la thérapeutique générale propre à cette dernière, l'excision du *filet* du pénis dans l'intérieur duquel s'opère le dépôt de la matière calculeuse. Les béliers qui ont subi cette opération sont aussi propres à la monte que ceux chez lesquels le pénis a conservé toute son intégrité.

REYNAL.

BANDAGE. *Voir* PANSEMENT.

BALLONNEMENT. *Voir* MÉTÉORISATION.

BALZANE. *Voir* ROBE.

BARBET. *Voir* CHIEN.

BARBES, BARBILLON. *Voir* ABCÈS SALIVAIRES.

BARDANE (*Lappa*, Tournef.), genre de plantes de la famille des *Cynarocéphales* ou *Flosculeuses*.

Caractères. *Involucre globuleux, à folioles imbriquées, nombreuses, linéaires-subulées, à pointe recourbée en crochet; réceptacle hérissé de soies; fleurons purpurins égaux; anthères à lobes prolongés inférieurement en appendices subulés; achènes à insertion presque basilaire, comprimés, ridés en travers; aigrettes à soies courtes, scabres, libres jusqu'à la base, et caduques isolément.*

Plantes bisannuelles à tige rameuse, non ailées; feuilles toutes pétiolées, entières ou sinuées, légèrement ondulées et terminées en mucron; capitules terminaux et latéraux, solitaires ou agglomérés, disposés en une panicule irrégulière feuillée.

On connaît quatre espèces ou variétés du genre Lappa:

1° LAPPA COMMUNIS (Cos. et Germ.), vulgairement *Bardane, Glouteron, Herbe-aux-teigneux, Dogue, Napolier.*—*Tige rameuse, dressée, anguleuse, haute de 8 à 12 décimètres, pubescente, blanchâtre; feuilles ovales cordiformes, pubescentes et blanchâtres en dessous; capitules globuleux, à involucre glabre, de couleur purpurine.*

Lieux où croît la bardane. On trouve la bardane partout en Europe, le long des chemins, aux endroits pierreux, autour des villages, des haies et des buissons, dans les prairies fertiles. Cette plante fleurit en juin et en septembre.

2° LAPPA MINOR, D. C. — 3° LAPPA MAJOR, D. C. — 4° LAPPA TOMENTOS (Lam.). Trois autres espèces dont la ressemblance avec la

première est si grande, qu'elles ne sont, sans doute, que des variétés l'une de l'autre.

Propriétés médicinales. L'analyse qui a été faite par M. Guibourt, lui a permis de séparer, de l'amidon, de l'inuline, un extractif amer et des sels à base de potasse, carbonate et azotate. Cette composition complexe fait rechercher la racine de bardane comme excitant tonique, et dans certains cas, à titre de sudorifique et de diurétique.

Parties employées. On trouve dans les pharmacies la racine de bardane, les feuilles et les semences.

Racine de bardane. C'est la partie la plus employée. Elle est coupée en morceaux gros comme le pouce, longs de 3 à 4 centimètres; noirâtre en dehors, blanche en dedans, d'une odeur nauséeuse, d'une saveur douceâtre, faiblement amère.

Parmi les préparations dans lesquelles elle entre, il faut citer l'extrait et le sirop de bardane, inusités dans la médecine vétérinaire, et les décoctions qu'on obtient en faisant bouillir 25 grammes de racine dans 1 litre d'eau.

Indications thérapeutiques. L'action sudorifique de la racine de bardane peut la faire prescrire dans le traitement de la gale, des rhumatismes et des hydropisies.

Feuilles. Les feuilles sont plus actives que la racine, et quelquefois employées dans le traitement des maladies éruptives de la peau. Le décocté de feuilles de bardane est recommandé comme antiprurigineux. Crues et seulement contusées, ces mêmes feuilles, à l'état frais, produisent de bons effets sur les ulcères, les plaques de dartre et sur les croûtes laiteuses des mamelles. Dans ce cas, on en fait des cataplasmes, ou, comme le conseille Percy, on bat ensemble, à parties égales, du suc de feuilles de bardane et de l'huile d'olive, et on arrose des compresses ou des étoupes.

Semences. Elles sont plus diurétiques que la racine. On les fait prendre en émulsion.

Trop négligée par les vétérinaires, la bardane, dont toutes les parties sont utilisables, mérite assurément plus d'attention de la part des praticiens. La facilité avec laquelle on la trouve, récolte et conserve, en fait pour eux, surtout dans les campagnes, un médicament peu cher et qui peut être utilisé efficacement dans plusieurs circonstances.

Agriculture. Lorsque la bardane croît le long des haies, elle ne cause aucun dommage, les animaux en mangent les pousses fraîches et tendres. Mais il n'en est plus ainsi quand elle envahit

les prairies ou les pâturages. Par le grand développement qu'elle acquiert alors, elle étouffe les végétaux qui l'entourent et occupe inutilement leur place. Les cultivateurs feront toujours bien de l'extirper partout où ils la trouveront. É. CLÉMENT.

BARDEAU. *Voir* MULET.

BAROMÈTRE. Instrument de physique propre à faire *connaître* et à *mesurer* la *pression* et le *poids* de l'atmosphère. Avant la découverte du baromètre, la pesanteur de l'air avait seulement été entrevue, mais non démontrée. Plus de vingt siècles avant Galilée, qu'on regarde comme le premier qui pressentit la pesanteur de l'air, Aristote l'avait soupçonnée, bien qu'après avoir pesé une outre vide, puis gonflée d'air, il eût trouvé celle-ci d'un poids égal, et ait ainsi conclu à la non pesanteur de l'air. Les moyens d'appréciations seuls avaient fait défaut à l'idée ! C'était du reste un fait admis parmi les philosophes de l'antiquité, antérieurs à Aristote, que la matérialité de l'air; aussi bien ne sait-on pas que l'école d'Épicure assimilait les effets du vent à ceux de l'eau en mouvement, et que Lucrèce appelait les éléments invisibles de l'air des *corpora cœca !* Ce n'est toutefois que vers 1640, que Toricelli et Otto de Guericke démontrèrent, à n'en plus douter, la pesanteur de l'air. Tout le monde connaît l'histoire des fontainiers de Florence; nous n'en parlerons que pour rappeler ce qui est comme l'origine d'une des premières et grandes découvertes de la science météorologique. Ces fontainiers, pour une raison de localité sans doute, durent construire un corps de pompe dépassant 10^{m},33 de hauteur; quelle ne fut pas leur surprise quand ils s'aperçurent que l'eau ne s'élevait pas au-dessus de ce point. La prétendue *horreur du vide,* attribuée à la nature comme cause de l'ascension de l'eau dans les pompes ne pouvait suffire à l'explication du phénomène. Ce fut là le point de départ du soupçon de Galilée, des expériences démonstratives de son disciple, de celles de Otto de Guericke et des vérifications expérimentales de Pascal.

Expérience de Toricelli. Prenez un tube en verre d'un mètre de haut, fermé à l'une de ses extrémités, emplissez-le de mercure, et renversez-le dans une cuve à mercure en maintenant le doigt sur l'extrémité ouverte du tube; tant que le doigt reste en place sur l'ouverture du tube, celui-ci reste plein de mercure, mais aussitôt qu'on retire le doigt, le mercure s'abaisse dans le tube jusqu'à une certaine hauteur, il oscille, puis reste enfin tranquille

à un niveau qui s'élève à environ $0^m,76$ au-dessus du mercure de la cuve; élevez, abaissez ou inclinez le tube, et la hauteur *verticale* du liquide qu'il contient restera la même. Toricelli alla plus loin : il répéta la même expérience avec de l'eau au lieu de mercure, et il vit que le liquide ne s'abaissait point dans le tube renversé; il ne tarda point à supposer que la hauteur des colonnes liquides faisant équilibre à la pression de l'atmosphère, devait être en raison inverse de leur densité; certaines expériences faites avec divers liquides dans des tubes communiquants, vinrent donner du reste une nouvelle force à son hypothèse rationnelle qu'il était réservé à Pascal de démontrer être une vérité incontestable.

Le tube de Toricelli n'est pas autre chose qu'un baromètre.

Expérience de Otto de Guericke. La machine pneumatique, bien imparfaite sans doute, était déjà inventée; elle lui servit à répéter l'expérience d'Aristote, non plus avec une outre, mais avec un ballon en verre; après y avoir opéré le vide, Otto de Guericke constata qu'il était plus léger; son poids redevenait le même après la rentrée de l'air.

Expériences de Pascal. Elles eurent pour but la vérification de ces deux points fondamentaux, à savoir : la pesanteur de l'air, et la proportionnalité de la hauteur des liquides barométriques en sens inverse de leur densité. Si l'air est pesant, disait Pascal, le baromètre devra baisser en gravissant au sommet d'une montagne, puisque là, la colonne atmosphérique à laquelle il fera équilibre, sera diminuée de la hauteur même de la montagne. C'est ce que prouva l'expérience faite au Puy-de-Dôme, d'après les indications de Pascal. Quant au second point, l'expérience instituée à Rouen en 1646 est complétement démonstrative. Pascal fit renverser dans un vase d'eau un tube de plus de 10 mètres de hauteur, plein de vin; la colonne liquide ne s'abaissa pas au-dessous de $10^m,33$.

Mais Pascal avait déjà conçu cette dernière expérience en aspirant dans un long tube, alternativement du mercure et de l'eau; en quelques aspirations ce dernier liquide arrivait à sa bouche tandis que le mercure n'y parvenait jamais. Ainsi, c'est presque avec un chalumeau d'enfant, image expressive d'une pompe aspirante, et première syllable figurée du mot baromètre, que Pascal découvrit les moyens de prouver l'une des plus importantes lois d'hydrostatique !

Baromètre. Le tube de Toricelli perfectionné n'est donc qu'une balance, où, d'un côté, se trouve l'atmosphère, et de l'autre un

liquide quelconque dont la hauteur varie comme sa densité, mais en raison inverse, de façon que le poids du plateau opposé à celui où presse l'atmosphère soit le même. Or, si au lieu de mercure, on employait un liquide 7 fois ou 14 fois moins dense, la colonne barométrique serait 7 fois ou 14 fois plus élevée; c'est ce qui arriverait si on faisait usage d'acide sulfurique ou d'eau, au lieu de mercure.

Mais si le baromètre n'est qu'une balance propre à mesurer la pression de l'atmosphère, tout instrument qui pourrait faire connaître la valeur de cette pression, serait par cela même un baromètre; aussi construit-on aujourd'hui des sortes de boîtes métalliques dont on a fait le vide, qui, au moyen d'un mécanisme fort simple que nous indiquerons plus loin, font connaître assez exactement la pression atmosphérique! Voilà donc deux classes de baromètres : les *baromètres* sans mercure, *métalliques*, ou *anéroïdes*, et les *baromètres à mercure*.

A. Baromètres à mercure.

Construction. On trouve dans les livres spéciaux tout ce qu'il est bon de savoir sur ce point. Nous nous bornerons à dire qu'il faut, dans la construction du baromètre, satisfaire à trois indications principales : 1° le *mercure* doit être aussi *pur* que possible; on y parvient par la distillation ; 2° le *vide* barométrique, appelé encore *chambre barométrique* ou *vide de Toricelli,* doit être *parfait.* On expulse l'air humide et les vapeurs qui adhèrent aux parois du tube en tournant celui-ci au-dessus d'un fourneau allumé, d'abord au 1/3 plein de mercure, puis aux 2/3, puis rempli tout à fait, jusqu'à ce que le mercure fasse miroir sur le tube et que les oscillations du liquide au sommet du tube rendent un bruit sec et métallique; 3° l'appréciation des mouvements du liquide barométrique doit être *certaine, rigoureuse;* il en sera parlé pour chaque baromètre en particulier.

1° **Baromètre à cuvette.** Le tube de Toricelli vient plonger par son extrémité inférieure dans une petite cuvette remplie de mercure. Le tout est adapté à une planchette verticale qui porte un thermomètre, une échelle graduée et un curseur propre à faire connaître le point précis où s'arrête la colonne mercurielle.

La hauteur barométrique est la distance qui sépare le niveau du mercure, dans la cuvette, de celui du mercure du tube. Or, on peut considérer le premier de ces niveaux comme constant, vu les dimensions relatives de la cuvette. Toutefois, dans les obser-

vations qui exigent de l'exactitude, la hauteur apparente ne serait pas rigoureuse.

2° **Baromètre de Fortin.** Ici, la cuvette est à fond mobile et constitué par une peau de daim qu'on fait monter ou descendre au moyen d'une vis de pression. Cette disposition a deux avantages : le premier, de permettre de transporter le baromètre sans danger, le mercure ayant été refoulé jusqu'au sommet du tube ; le second, de pouvoir lire la hauteur exacte du baromètre, puisque, au moyen d'une pointe d'ivoire immobile qui vient affleurer la surface du mercure de la cuvette, le niveau inférieur reste fixe et invariablement le même.

3° **Baromètre de Delcros.** C'est celui de Fortin modifié. La pointe d'ivoire, au lieu d'être tangente à l'arc convexe du ménisque annulaire de la cuvette, vient affleurer le *sommet* même de ce ménisque. Les autres modifications portent sur le vernier et le thermomètre annexé, mais elles sont fort peu importantes.

4° **Baromètre en siphon.** On n'emploie plus guère aujourd'hui, pour les expériences scientifiques, que celui de Gay-Lussac modifié par M. Bunten. Dans ce baromètre, les deux branches sont réunies entre elles au moyen d'un tube capillaire, et la petite branche ne présente qu'une ouverture capillaire permettant à la pression atmosphérique de s'exercer et non au mercure de s'écouler dans le cas d'une grande inclinaison du baromètre, comme cela arrive sur mer, dans les ascensions en ballon ou sur les montagnes.

Le *baromètre ordinaire* n'est aussi qu'un baromètre à siphon, dont la courte branche renflée à son extrémité sert de réservoir ; il ne convient en aucune façon pour des appréciations exactes.

5° **Baromètre à cadran.** C'est une forme de baromètre à siphon ordinaire. Sur le mercure de la petite branche est un tout petit poids flotteur qui suit nécessairement l'ascension et la dépression du mercure. Ce flotteur, au moyen d'un fil qui s'enroule sur une poulie, communique à l'axe de la poulie un mouvement dans un sens ou dans un autre, selon que le flotteur, équilibré par un contre-poids, monte ou descend. Des aiguilles fixées à l'axe de la poulie viennent *grandir* sur un cadran extérieur les divers mouvements du flotteur barométrique.

On est dans l'habitude d'inscrire sur le cadran diverses indications météorologiques, telles que celles de *pluie, vent, beau temps, beau fixe*, etc., qui sont comme autant de pronostics sur lesquels l'aiguille barométrique vient se poser dans sa marche circulaire.

Nous verrons en son lieu quelle est la valeur réelle de ces indications.

B. Baromètres sans mercure.

Il en est de deux sortes :

1° **Baromètre anéroïde.** L'idée première, qui appartient à Conté, a été mise en application par M. Vadé ; ce baromètre consiste en une boîte métallique circulaire et à cadran dans laquelle on a fait le vide, et dont la paroi supérieure, mince et flexible, cède facilement à la pression extérieure qui l'affaisse et la déprime. Or, par un mécanisme fort simple de ressort et de levier, la dépression, comme le redressement qu'éprouve la paroi flexible, est accusée dans ses moindres degrés au moyen d'une aiguille placée à l'extérieur du couvercle dépressible.

Ce baromètre est très-sensible, mais le nombre considérable des pièces qui le composent fait qu'il est fort susceptible de se déranger. Le suivant est beaucoup plus simple.

2° **Baromètre métallique de M. Bourdon.** Voici le principe sur lequel il repose : lorsqu'un tube métallique étroit, mince, à parois flexibles et légèrement aplaties sur elles-mêmes, est enroulé en hélice ou courbé en cercle dans le sens de son plus petit diamètre, toute pression intérieure tend à le dérouler, tandis qu'une pression extérieure tend à l'enrouler davantage. Ce baromètre très-simple, très-portatif, consiste en une petite plaque métallique sur laquelle est fixé par son milieu et contourné en cercle le petit tube dont il vient d'être parlé et dans lequel on a préalablement fait le vide. Il en résulte que, selon que la pression extérieure ou atmosphérique augmente ou diminue, ce tube se courbe ou se redresse ; et, au moyen de deux petits fils attachés à ses extrémités d'une part, et à la petite branche d'un levier fixé à l'axe d'une aiguille d'autre part, la valeur de la pression de l'atmosphère se trouve accusée sur le cadran barométrique.

Les baromètres métalliques qui ont à redouter l'humidité et l'oxydation ne peuvent remplacer les baromètres à mercure pour les voyages maritimes de longs cours. Nous en avions un dans notre voyage à la mer du Sud, et il s'est vert-degrisé de façon à ne pouvoir plus servir au bout de six mois.

Maintenant que nous possédons l'instrument, voyons son emploi, ses usages et ses applications.

Emploi. Sous ce titre, nous entendons parler de la façon de se servir de l'instrument : 1° le baromètre doit être suspendu verticalement, ce qui n'est pas toujours possible en mer ou en ballon,

par exemple ; 2° si c'est un baromètre à cuvette, le niveau inférieur doit être élevé ou abaissé à un même point fixe ; ce qui est facile au moyen de la pointe d'ivoire ; 3° il faut lire la hauteur apparente du mercure à l'aide du curseur qu'on glisse sur le tube et l'échelle barométrique, jusqu'à ce qu'il affleure le sommet du ménisque ; 4° enfin, il faut ramener la *hauteur apparente* à la *hauteur réelle,* c'est-à-dire à celle qu'aurait le baromètre, abstraction faite de la température et de la capillarité.

Il est, en effet, indispensable de rectifier les erreurs apportées par la dilatation du mercure, du tube et de l'échelle graduée, dans la hauteur du baromètre. La dilatation du mercure est de 0,0018 par chaque degré thermométrique, ce qui représente, pour une hauteur barométrique de $0^m,76$, une élévation du mercure de $\frac{1}{8}$ de millimètre environ pour chaque degré thermométrique. Donc, soient quatre chambres voisines d'une température différente : dans la première, où le thermomètre marque zéro, le baromètre sera à $0^m,76$. Dans la seconde, où la température est à $+20$, le baromètre s'élèvera à $0^m,76244$. Il atteindra $0^m,76390$ dans la troisième, qui est à $+32$, et descendra au contraire à $0^m,75803$ dans la quatrième, qui est à -16. Voilà donc, pour une *même pression,* à des températures mesurant 48 degrés d'un extrême à l'autre, une différence de près de $\frac{48}{8}{}^{mm}$ ou de 6 millimètres entre les deux hauteurs extrêmes du baromètre.

Mais un effet contraire, quoique beaucoup moindre, est produit par la dilatation du tube et de l'échelle graduée ; de là une correction en sens inverse de celle du mercure. Des tables qu'on trouve dans les ouvrages spéciaux, donnent, toutes faites, les corrections relatives à la température. Toutes les hauteurs barométriques sont ramenées au zéro du thermomètre.

La capillarité ajoute une erreur en sens inverse de la température, puisqu'elle abaisse le mercure au-dessous de son niveau. Donc, il faut ramener la hauteur barométrique à ce qu'elle serait s'il n'existait aucun phénomène capillaire ; pour cela, il faut connaître : 1° le diamètre du tube barométrique ; 2° la longueur de la flèche du ménisque mercuriel.

On trouve également dans des tables spéciales les corrections relatives à la capillarité.

Usages et applications. Le principal usage du baromètre est de faire connaître la pression et le poids de l'atmosphère.

Pression atmosphérique. Nous étudierons sa mesure absolue et relative ainsi que ses variations.

A. *Poids total de l'atmosphère.* Il est facile à déterminer. Quelle

est la pression atmosphérique sur un centimètre carré? Elle est égale à un cylindre de mercure de 1 centimètre de base sur $0^m,76$ de hauteur, $=76$ centimètres cubes de mercure qui, multipliés par 13,6 de densité, donnent 1033 grammes. Telle est la pression sur un centimètre carré. Donc la pression totale de l'atmosphère égale autant de fois 1033 grammes qu'il y a de centimètres carrés dans la surface sphérique du globe. Or, le rayon du globe est connu; il est de 6,366,745 mètres; la surface de la sphère terrestre est donc environ de 100,000 myriamètres; et comme chaque myriamètre contient 100,000,000 de centimètres carrés, la surface totale du globe est de 10,000,000,000,000 centimètres carrés qui, multipliés par 1033, unité de pression $=10,330,000,000,000,000$ grammes. Voilà le poids total de l'atmosphère aussi exactement que si on avait placé celle-ci dans une balance.

B. *Pression sur la surface du corps de l'homme.* La superficie du corps de l'homme, d'après des expériences qui nous sont propres, et que nous avons récemment faites avec le plus grand soin, est en moyenne de $1^m,51$ ou de 15,100 centimètres carrés, donc, la pression atmosphérique exercée sur le corps de l'homme $=15100 \times 1033 = 15,598^{kil},300$. Et comme chez un homme corpulent sans être de grande taille, la superficie du corps peut aller jusqu'à 2 mètres carrés, il en résulte que la pression atmosphérique supportée peut dépasser le chiffre de 20,000 kilos.

C'est toujours la hauteur moyenne de $0^m,76$ qu'on a prise ici pour élément des calculs, mais cette hauteur peut varier. Il est donc bon de savoir quel est le coefficient de pression pour chaque centimètre de surface et de hauteur. Il est évidemment de $13^{gr},6$, ce qui donne pour la superficie moyenne du corps humain $205^{kil},360$, pour chaque centimètre de hauteur.

Nous sommes donc soulagés d'un poids de 205^{kil} quand le baromètre baisse de $0^m,76$, à $0^m,75$, 10 degrés plus bas, ce poids est de 2050 kil. Enfin si le baromètre baisse à $0^m,55$ comme à Quito ou à $0^m,47$ comme à Antisana, la pression atmosphérique se trouve diminuée de $205 \times 21 = 4,305^{kil}$ ou de $205 \times 29 = 5,945^{kil}$. Et cependant loin d'être soulagés par une diminution de la pression atmosphérique nous éprouvons un sentiment de malaise, d'accablement qui nous fait dire que le temps est *lourd*, tandis qu'il est évidemment *plus léger*.

Dans une ascension aérostatique de Gay-Lussac, le baromètre est descendu à $0^m,32$, ce qui donne $205 \times 44 = 9020^{kil}$ pour la diminution de la pression atmosphérique. Récemment M. Green

s'est élevé encore plus haut, le baromètre s'est abaissé jusqu'à près de $0^m,30$, ce qui représente un soulagement de $9,400^{kil}$. Quels doivent être les effets d'une pareille diminution dans la pression contensive qui s'exerce sur les téguments? Le corps entier se trouve comme enveloppé d'une sorte de ventouse Junot; aussi le sang tend-il à s'échapper des capillaires et à venir sourdre à la peau et sur les muqueuses comme l'ont constaté tous les observateurs. Nous ignorons quelle est l'influence de la pression atmosphérique sur les fonctions vitales, et il est cependant probable qu'elle doit être considérable pour tous les actes qui exigent une certaine puissance d'exécution, matériellement appréciable.

Voici du reste les principaux phénomènes physiologiques qui se manifestent sur l'homme, à de grandes hauteurs aérostatiques : la respiration se précipite, le pouls s'accélère, la bouche est sèche et la soif vive; puis la tête s'alourdit; l'oreille tinte; bientôt surviennent des éblouissements, des vertiges et des hémorrhagies à la surface des téguments. Une grande diminution dans la quantité proportionnelle de l'élément respirable (oxygène) explique assez bien ces phénomènes.

Nous regrettons de n'avoir aucune donnée rigoureuse sur la superficie du corps des animaux domestiques. Quelle peut être celle du cheval et du bœuf? Il y a là une lacune qu'il serait bon de remplir.

Hauteur du baromètre. Elle varie comme la pression atmosphérique dont elle est la mesure, non-seulement d'un lieu à un autre, mais dans le même lieu à des moments différents du jour. L'amplitude des oscillations, ou la différence entre la plus petite et la plus grande hauteur, n'a pas le même coefficient sur tous les points du globe. Il est seulement de 6 millimètres à l'équateur, de 30 au tropique du Cancer, de 40 en France et de 60, environ, à 25 degrés du pôle. L'amplitude est plus grande en hiver qu'en été. La hauteur annuelle et moyenne, prise au bord de la mer, est de $0^m,761$. Elle est de $0^m,758$ à l'équateur, et de $0^m,763$ entre les 30 et 40 degrés de latitude; puis elle décroît et n'est plus que de $0^m,7568$ à Paris.

Dans les mers du Sud, où pendant dix mois nous avons observé avec soin le baromètre trois fois par jour : à neuf heures du matin, à midi et à quatre heures du soir, jamais la hauteur barométrique n'a atteint $0^m,76$ entre les 25' parallèle nord et le 25' parallèle sud. Tandis que nous l'avons vu descendre subitement à $0^m,70$ à 26°,40' de l'équateur, quelques heures avant l'apparition d'une tempête.

Variations de la hauteur barométrique. Elles sont de deux sortes : 1° accidentelles ; 2° diurnes. Les premières, irrégulières dans leur marche, dépendent de la position géographique, des saisons et de la direction des vents. Ces variations peuvent être assez considérables ; ainsi, tandis que le baromètre est descendu à $0^m,719,03$ en décembre 1821, à Paris, il s'était élevé, en février de la même année, à $0^m,780,89$, ce qui donne une différence de près de 7^c ou de $61^{mm},86$.

Les variations diurnes, qui ont lieu à certaines heures de la journée, résultent probablement de l'action calorifique du soleil, qui produit des dilatations et des contractions successives de l'air pendant la rotation du globe.

Quelques physiciens ont écrit que : « A l'équateur et dans les régions intertropicales, on ne remarquait pas de variations accidentelles (Ganot, 1852, p. 122). » Rien n'est plus vrai : pendant plus de trois mois que nous sommes resté dans le Pérou et dans notre parcours d'un tropique à l'autre, jamais le baromètre n'est descendu à $0^m,75$, et il ne s'est jamais élevé à $0^m,76$; mais, si dans ces régions du globe le baromètre n'est sujet à aucune variation accidentelle, les variations diurnes s'y produisent avec une si constante régularité, qu'elles pourraient servir à marquer l'heure ; à partir de midi, le baromètre baisse jusqu'à quatre heures, *minimum* ; il remonte ensuite jusqu'à dix heures du soir, *maximum* ; nouvel abaissement et *minimum*, à quatre heures du matin, et second *minimum*, vers dix heures du matin. Il résulte que les deux *maximum* sont à dix heures, matin et soir, et les *minimum* à quatre heures, aussi matin et soir. L'heure de midi se trouve au milieu de l'oscillation horaire, et donne ainsi la moyenne du jour. Nous avons vérifié nous-même l'exactitude de ces phénomènes par des observations quotidiennes de près de six mois, dans les régions intertropicales. Ces moments précis, invariables, où le baromètre s'élève et descend, ont reçu le nom d'*heures tropiques* par Kaemtz, par analogie aux mouvements apparents du soleil sur le globe.

A Paris, les heures tropiques du matin avancent un peu, tandis que celles du soir retardent. Ainsi le *maximum* a lieu à $9^h 57'$ du matin et à $10^h 11'$ du soir, et le *minimum* à $3^h 45''$ du matin et à $4^h 5'$ du soir.

L'amplitude de l'oscillation horaire est peu considérable ; elle est, en moyenne, de 4^{mm} et elle ne dépasse jamais 7^{mm}. Tandis que dans les variations accidentelles, nous l'avons vue atteindre le chiffre de $61^{mm},86$. Cette amplitude varie selon les lieux, l'élé-

vation, les saisons et la latitude. Toutes circonstances qui ont, sur la température de l'air ambiant, des influences bien différentes.

Cause des variations barométriques. Puisque la colonne mercurielle fait équilibre à la pression de l'atmosphère, ce sont les variations de cette pression qui feront monter ou descendre le baromètre. On peut donc poser en principe que la hauteur du baromètre sera proportionnelle à la densité de l'air ; mais cette densité elle-même varie selon la température ; donc, en remontant ainsi d'une cause prochaine à une cause plus éloignée, on arrive à reconnaître que l'influence calorifique du soleil est la cause initiale des variations barométriques : c'est ce que l'observation démontre et ce que le raisonnement confirme. En effet, supposons que le baromètre, en un lieu circonscrit, soit à x de hauteur à une température de z. Si la température devient $z+1$ ou $+2$, etc., l'air, se dilatant dans ce lieu, devient plus léger, et dès lors s'élève et s'écoule nécessairement par les régions supérieures en débordant le niveau de la dernière couche d'air environnante. D'où, diminution de la pression de l'air et abaissement du baromètre ; des conditions inverses amèneraient des phénomènes et des résultats opposés.

Relation entre les variations barométriques et certains phénomènes météorologiques. Sous la latitude de France et dans nos climats, on a remarqué qu'à la hauteur barométrique de 0m,758, le temps paraît indifféremment passer au beau ou devenir mauvais. Ce point du baromètre a été appelé *variable*. On a constaté de plus que par le beau temps le baromètre s'élève et se tient au-dessus de ce point, tandis qu'il s'abaisse au-dessous par les temps de pluie. Cette hauteur de 0m,758 a donc été comme le zéro d'une échelle météorologique qui comprend sept échelons placés à 9mm l'un de l'autre, et qui ont reçu les noms suivants : 1° VARIABLE à 0,758 ; 2° *beau temps* à 0m,767 ; 3° *beau fixe* à 0m,776 ; 4° *très-sec* à 0m,785 ; c'est le dernier des trois échelons supérieurs ; 5° *pluie* ou *vent* à 0m,749 ; 6° *grande pluie* à 0m,740 ; 7° et *tempête* à 0,731 qui forme le dernier des trois échelons inférieurs.

Mais ces hauteurs barométriques ont-elles la signification météorologique qu'elles expriment ? Nullement. Le baromètre n'annonce point les changements de temps : c'est un instrument propre à faire connaître la pression atmosphérique, et pas autre chose. Seulement, comme son élévation dans nos climats coïncide ordinairement avec le beau temps, tandis que son abaissement accompagne la pluie le plus souvent, il faut trouver la raison de cette coïncidence ; or, elle est tout entière dans la direction des

vents et dans la position de l'Europe, eu égard aux mers qui confinent cette partie du monde. En effet, si le vent souffle du sud-ouest, l'air qui nous arrive est chaud et plein de vapeur d'eau, puisqu'il a traversé l'Océan; il est donc plus léger; le baromètre doit descendre, et le moindre phénomène électrique ou le plus petit changement de température, amenant la condensation de la vapeur d'eau, doit infailliblement produire de la pluie. Les vents du nord et de l'est, qui traversent de vastes continents, nous arrivent froids et desséchés; le baromètre doit donc monter, et généralement alors le ciel se maintient pur et serein. Ainsi, ce sont les vents et la température qui sont la cause des mouvements du baromètre, et non point les phénomènes météorologiques de la pluie ou du beau temps, comme la croyance vulgaire le suppose. Toutefois, en raison de cette coïncidence, les indications barométriques ne sont pas toujours à dédaigner. Elles auront même une certaine valeur, si on tient compte de la direction du vent et de la température actuelle comparée à celle qui a précédé. Car il ne suffit pas pour avoir de la pluie, par exemple, que le vent souffle du sud-ouest, il faut encore qu'une différence de température, amenant la saturation de l'air, force la vapeur d'eau de se résoudre en pluie. Or, le baromètre seul ne fournit pas toutes ces données.

Il est de remarque que les oscillations *lentes* du baromètre sont le présage du beau temps si elles sont ascendantes, et du mauvais si elles sont descendantes; tandis que les oscillations *brusques* indiquent le mauvais temps, le grand vent ou la tempête. Tout cela est conforme aux principes que nous venons d'exposer : les grands et lents déplacements de l'atmosphère, dans un sens ou dans l'autre, amènent une constitution atmosphérique locale, durable. Les puissances thermo-électriques qui dissolvent ou résolvent la vapeur d'eau ne peuvent disparaître qu'avec l'atmosphère même qui en est le véhicule; de là une certaine durée dans les phénomènes météorologiques. Au contraire, un changement brusque et considérable dans la constitution de l'atmosphère doit produire des réactions proportionnelles et correspondantes.

On voit par tout ce qui précède que si on consulte le baromètre avec intelligence, cet instrument pourra fournir, en Europe, des renseignements utiles à l'agriculteur. Nous disons en Europe, car il est évident qu'en Amérique, par exemple, le même vent pourra être sec ou humide selon le point du continent où on l'observera. La position géographique, la situation

respective de la terre ferme et de l'eau qui l'entoure, etc., modifiant la nature et la constitution des vents, il est clair que le baromètre ne saurait fournir partout les mêmes indications.

Rose des vents barométriques. La direction du vent, indépendamment de la température, étant la cause principale des oscillations accidentelles du baromètre, on a cherché à savoir s'il existait un rapport plus ou moins constant entre le mouvement du baromètre et l'apparition de certains vents. Voici les résultats obtenus à la suite d'un grand nombre d'observations barométriques : à Paris, c'est par le vent du sud que le baromètre est le plus bas, il est à $0^m,753,15$; il est le plus haut ou à $0^m,759,49$ par le vent du nord-est. Voici du reste les huit vents principaux et les hauteurs barométriques correspondantes :

N.	$0^m,759,09$	E.	$0^m,757,24$	S.	$0^m,753,15$	O.	$0^m,755,57$
N. E.	$0^m,759,49$	S. E.	$0^m,754,03$	S. O.	$0^m,753,52$	N. O.	$0^m,757,78$

On conçoit de suite l'importance de ces données, car si on observe par un vent S. O. que le baromètre se maintienne au-dessous de $0^m,753,15$, on peut annoncer de la pluie presque avec certitude, le baromètre baissant toujours de 4 à 5 millimètres au-dessous de la hauteur correspondante d'un vent déterminé, par un temps de pluie.

Mesure des hauteurs au moyen du baromètre. Nous avons dit que le baromètre baissait de 5 centimètres environ pour 500 mètres d'élévation au-dessus du niveau de la mer; si l'air ne diminuait pas de densité au fur et à mesure qu'on s'élève, il y aurait autant de fois 500 mètres d'élévation qu'on trouverait de fois 5 centimètres d'abaissement de la colonne mercurielle au-dessous de $0^m,76$. Par un calcul des plus simples le baromètre donnerait immédiatement la hauteur correspondante. On pourrait, en opérant d'une autre façon, obtenir cette hauteur, même pour des fractions de 5 centimètres. En effet, la densité de l'air au contact avec la surface du sol est 10,466 plus petite que celle du mercure. Or, puisque les colonnes fluides qui se font équilibre sont en raison inverse de leur densité, 1 millimètre de la colonne mercurielle équivaut à $10^m,466$ de la colonne atmosphérique; donc autant de millimètres de dépression du mercure, autant de fois $10^m,466$ d'élévation au-dessus du sol. Mais la raréfaction de l'air dans les régions élevées change la valeur du rapport et modifie le calcul. En voici une preuve : M. Green s'éleva à plus de 7,000 mètres, le baromètre s'abaissa à $0^m,300$; c'est donc 460^{mm} de dépression qui, $\times\, 10^m,466 = 4,814^m$. Or, ce chiffre est à $2,186^m$

de la vérité. Nous renvoyons aux traités spéciaux, qui contiennent sur la mesure des hauteurs au moyen du baromètre, tous les renseignements désirables. (*Voy.* surtout *Annuaire du Bureau des longitudes,* année 1851.) J. MIGNON.

BARRES. *Voir* BOUCHE et SABOT.

BASILICUM. SYNONYMIE : cet onguent, désigné encore sous le nom de *basilicon* (du grec βασιλικὸς, royal), est appelé dans les anciens ouvrages, *ong. suppuratif, ong. royal, ong. de poix et de résine, ong. tetrapharmacum,* à cause des quatre substances qui entrent dans sa préparation.

Préparation. On prend : poix noire, cire jaune, résine ou colophane, $\overline{aa}$ 2 parties ou 200 grammes ; huile d'olive ou d'œillette, 4 parties ou 800 grammes. On fait d'abord liquéfier la poix et la résine ; on ajoute la cire à l'huile ; on passe, si cela est nécessaire, quand tout est fondu, et l'on agite jusqu'à refroidissement complet. Le basilicon diffère de cette préparation en ce qu'il contient de la graisse à la place de la résine.

Caractères physiques. L'onguent basilicum est mou à la température moyenne de +15°, d'une couleur brun-noirâtre, d'une odeur prononcée de poix noire ; parfaitement homogène, lorsqu'il est bien préparé, et facile à étendre sans avoir besoin d'être ramolli.

Usages et indications. Stimulant maturatif et résolutif, il est préconisé pour hâter et favoriser la formation du pus.

On l'emploie avec avantage dans le traitement des ulcères indolents, dont il accélère la cicatrisation ; contre les plaies de mauvaise nature, et contre les sétons à suppuration séreuse qui ont besoin d'être activés.

Pour panser les plaies, on l'étend en couche mince sur des étoupes molles, et l'on renouvelle l'application deux fois par jour. Quant aux sétons, on les excite en faisant pénétrer dans leur trajet à l'aide de la mèche, qu'on enduit légèrement de cette préparation.

Quelquefois, lorsque les plaies réclament une excitation un peu énergique, on *anime* l'onguent basilicum par un peu d'essence de térébenthine.

Dans les pharmacies, on ajoute souvent de l'oxyde rouge de mercure à l'onguent basilicum, afin d'augmenter son énergie ; il prend alors le nom d'*onguent brun ;* ses proportions sont : oxyde rouge de mercure = 2 grammes, onguent basilicum = 30 grammes qu'on triture dans un mortier.

Beaucoup de vétérinaires préparent extemporanément avec le basilicum un *onguent vésicatoire* doué d'une grande activité en prenant : onguent basilicum = 300 grammes, poudre de cantharides = 100 grammes, et mélangeant.

Enfin le basilicum ajouté à l'onguent vésicatoire dans les proportions de : onguent basilicum = 800 grammes, et onguent vésicatoire = 100 grammes, donne l'*onguent épispastique,* ou onguent vésicatoire mitigé, fréquemment employé pour raviver les vésicatoires dont la suppuration commence à se tarir.

Prix commercial. Le prix commercial du basilicum varie entre 2 fr. et 2 fr. 50 c. le kilog. É. CLÉMENT.

BASSET. *Voir* CHIEN.

BASSIN. *Voir* PARTURITION.

BAT. *Voir* HARNACHEMENT.

BAUDET. Le baudet, considéré comme animal domestique, a une valeur intrinsèque qui serait fort peu estimée, si on avait en vue exclusivement les services qu'il peut rendre comme bête de trait, ou les agréments qu'il peut procurer. Sa conformation massive et peu gracieuse, son caractère sauvage, la difficulté de son dressage, le recommandent peu à la bienveillance des éleveurs. Mais, si parmi les animaux soumis à la domesticité, les uns sont employés aux travaux utiles et aux services d'agréments, les autres à la nourriture de l'homme, le baudet, en raison de sa lascivité et de ses vertus prolifiques, qu'il conserve jusque dans l'âge le plus avancé, et la facilité de son accouplement avec la jument, est un des animaux les plus précieux que l'homme ait su conquérir. Certes, s'il n'avait pas ces avantages, à notre époque de calcul et de raisonnement, où l'économie rurale s'efforce de ne faire rien d'inutile, cette espèce animale devrait faire place à une autre qui servirait mieux aux besoins de la société humaine. Nous voyons tous les jours les belles races naturelles, modifiées par la nécessité, les besoins de la civilisation, quand bien même elles doivent perdre de leur intérêt zoologique. L'agriculture n'a pas pour mission de conserver les types naturels; son but est d'élever, de multiplier ou de modifier les espèces animales pour sa plus grande prospérité. Elle et l'humanité y trouvent également leur compte; aussi toutes les fois que l'artiste, l'amateur ou le savant ont été appelés à donner leur avis sur cet animal, n'ont-ils pas hésité à

décider sa destruction. Mais les difficultés sont nées de l'inébranlable ténacité du cultivateur du Poitou qui ne pouvait renoncer légèrement à son monopole.

Plusieurs opinions ont été émises sur l'introduction des baudets en France sans qu'aucune d'elles porte le cachet d'une vérité indéniable. La plupart s'appuient sur des hypothèses que l'acclimatation de ces animaux dans le Poitou et dans la Gascogne rendent plausibles, mais aucune légende, aucune tradition, ne viennent les justifier. Toutes cependant sont d'accord que le baudet fut introduit par les Maures en Espagne, que cette contrée en conserva longtemps le monopole, et que l'exportation en était défendue; et que ce fut sous Philippe V que cette interdiction a été levée en faveur de la France.

Il est probable que l'introduction du baudet en France remonte à une époque plus reculée que le XVIII[e] siècle. De nombreuses légendes poitevines constatent la présence de mulets dans les fermes de cette province, avant le XV[e] siècle.

L'extension de l'industrie mulassière, son immense développement, l'espèce de culte dont elle est l'objet, militent en faveur d'une plus ancienne origine. Il est naturel de croire que l'Espagne, où la viabilité n'était possible qu'à l'aide d'animaux réunissant à la solidité du pied du mulet la résistance à la fatigue, fut la première à s'en servir.

D'autres attribuent à la fraude la première introduction des baudets en Poitou et en Gascogne. Ils auraient été enlevés d'Espagne et importés par mer, sur les côtes de la Vendée ou dans le golfe de Gascogne. Un engagement secret entre les souverains d'Espagne et de France aurait favorisé cette extradition.

Quoi qu'il en soit de la véracité de ces différentes versions, nous constatons avec bonheur que c'est dans le Poitou que l'on trouve les plus beaux baudets du monde, et que la jument poitevine est celle avec laquelle il produit les plus belles mules.

Si tout le Poitou produit des mules, le baudet n'est guère élevé que dans le département des Deux-Sèvres. C'est dans l'arrondissement de Melle, contrée de plaines riches et boisées que la production acquiert sa plus grande importance, notamment dans les cantons de Sevret, Chenay, Goux, Exoudun, Lamothe Sainte-Heraye, Chef-Boutonne et la Magdeleine.

Extérieur du baudet. Le baudet a une tête énorme, la bouche petite; les dents, dont l'émail est plus dur encore que celui du mulet, sont plus petites que celles du cheval, et souvent sont espacées les unes des autres; l'ouverture des narines est étroite,

l'arcade sus-orbitaire saillante et très-prononcée, la conjonctive souvent tachetée d'un pigmentum noirâtre. Les oreilles sont longues et larges, et toujours pendantes, sans descendre au-dessous de l'horizontalité. Elles sont garnies de longs poils frisés, qui portent le nom de *cadenettes,* qualité très-estimée; l'encolure est courte, carrée et garnie à son bord supérieur de crins rares, courts et soyeux. Le garrot est bas et se continue en ligne droite jusqu'à la croupe; les hanches sont étroites, la croupe est d'autant plus estimée qu'elle est plus large; la queue est courte et garnie de très-peu de crins; plus le corps est long, plus les animaux sont réputés faire de grandes mules.

La poitrine est large, l'épaule courte, le ventre volumineux; les avant-bras sont peu charnus, les muscles en sont longs, mais peu épais.

Les genoux sont très-larges, les boulets forts et la châtaigne très-développée, ainsi que les crins du fanon : cette dernière qualité est une des plus recherchées. Les animaux sont dits *bien talonnés, bien moustachés,* lorsque les poils du boulet et de la couronne recouvrent le sabot.

Les fesses sont minces et longues, la cuisse plate et les jarrets très-larges, et le plus souvent coudés.

Le sabot est petit et étroit; cette conformation jointe à la stabulation permanente sur le fumier, et au genre de nourriture rend les fourbures très-fréquentes.

Les testicules sont très-developpés; le pénis est moins gros et moins long que celui du cheval.

L'ânesse a la vulve petite et étroite, son angle inférieur contourne légèrement l'arcade ischiale; au moment des chaleurs, le clitoris et les lèvres de la vulve se tuméfient, redressent l'obliquité de l'ouverture génitale, et rendent facile l'accouplement qu'à la première inspection on jugerait impossible.

Les chaleurs sont accompagnées d'un mouvement particulier des lèvres, pendant lequel s'échappe une assez grande quantité de salive; ce signe témoigne que, chez l'ânesse, la lascivité est aussi grande que chez le baudet.

La taille moyenne est de $1^{m},40^{c}$ à $1^{m},48^{c}$.

Les aplombs ont rarement la régularité de ceux du cheval.

La robe est loin d'être aussi variée que celle du cheval ou même celle du mulet; à l'exception de quelques baudets gris, tous sont noirs ou bais bruns; je dis *bais bruns,* parce que le dessous du ventre jusqu'en avant du sternum, et le plat des cuisses sont blancs ou d'une couleur plus claire que le reste du pelage,

Le bout du nez est blanc cendré et recouvert d'un léger duvet; les baudets qui ont le bout du nez noir, ainsi que le ventre et le scrotum, sont dits *manquer d'espèce ou d'origine*. Ils ont la réputation de faire des mulets *bouchards* ou noir-zain.

Le pelage est pris en très-grande considération. On ne fait pas un pas dans un historique se rattachant au cultivateur, sans avoir à signaler son esprit d'observation judicieuse et son bon sens pratique, quand ses intérêts sont en cause. Ainsi, quelles que soient les qualités d'un baudet à poil ras, fin et ténu, il sera toujours rejeté par le producteur, l'expérience lui ayant appris que les descendants d'un pareil animal ont le poil plus dur, jamais frisé; qu'ils suent difficilement et qu'ils s'engraissent mal. Ceux au contraire dont les poils sont fins, épais et frisés, ou qui sont *tendres,* comme on a l'habitude de le dire, ont les qualités des défauts reprochés aux premiers. Parmi ceux-ci, les frisés noirs sont préférés aux roux.

Il en est quelques-uns qui sont très-recherchés et dont on a voulu faire une variété à part : ce sont ceux qui portent les noms de *bourailloux* et de *guenilloux*. Ils ont une sorte de pelisse qui les recouvre depuis le garrot jusqu'à la queue, et qui descend souvent jusqu'à terre. Cette enveloppe, qui n'appartient pas plus à une espèce qu'à l'autre, est formée par le feutrage des poils laineux de l'hiver qui, au moment de la mue, au lieu d'être enlevés comme, en bonne hygiène, cela devrait être, restent sur le corps, s'entre-croisent avec les nouveaux, se collent ensemble à l'aide des produits de la transpiration et forment ainsi un véritable tissu à trame irrégulière, mais d'une inextricable cohésion. Cette parure orne le plus souvent les rares baudets qui, n'ayant pas de démangeaisons à la peau, ne se frottent pas contre les angles de leurs toits, et conservent ainsi successivement les poils de plusieurs années. Ce feutrage adhère très-fortement sur le dos et les côtes, d'où il descend en lanières qui touchent le sol. Le baudet ainsi affublé a, en effet, l'air d'un pauvre couvert de guenilles, d'où lui vient sans doute le nom de guenilloux. Il n'est pas aussi facile de remonter à la technologie de bouraillou. Cette enveloppe, qui a pour cause la malpropreté et qui accuse l'incurie de l'éleveur, a néanmoins son bon côté. Elle devient protectrice de la peau que l'étrille et la brosse n'ont jamais touchée. La peau, mise ainsi à l'abri de la poussière et du fumier, exécute plus normalement ses fonctions; aussi sont-ils moins exposés aux maladies cutanées qui déshonorent l'espèce. C'est ainsi qu'un peu de bien sort de l'excès du mal.

Haras privés. Partout, excepté dans l'arrondissement de Melle, les baudets ne sont élevés que dans les haras privés, qui portent le nom d'*ateliers* et les baudets étalons celui d'*animaux*.

Le département des Deux-Sèvres seul compte 85 haras privés. Nous verrons plus tard, en parlant de l'élevage des mulets, que le nombre des étalons se trouve justifié par l'importance de cette industrie agricole.

Le haras ou *atelier* n'est pas un établissement que chacun peut créer. Il faut une mise de fonds considérable pour l'achat des animaux et leur entretien. Nous verrons plus loin que les bénéfices ne sont point en rapport avec d'aussi lourds sacrifices, et que ceux qui entretiennent de pareils établissements ont droit à la reconnaissance du pays. Ils sont conservés, par une sorte de tradition, dans les mêmes familles.

Dans le principe, les seigneurs, riches de nombreux fermages, furent obligés pour assurer le service des juments qui peuplaient leurs fermes d'acheter un ou plusieurs baudets. Plus tard, la clientelle fut augmentée par les voisins qui venaient réclamer les bons offices des étalonniers; et de proche en proche, et pour satisfaire aux exigences de bon voisinage, le nombre des baudets s'est accru, et l'atelier public a été ainsi institué. Ce qui fait croire à la vérité de cette origine, c'est que c'est dans les plus fortes propriétés domaniales qu'on retrouve encore aujourd'hui les plus beaux ateliers. De nos jours, les choses se passent de la même manière. Si un propriétaire a sept ou huit fermes agglomérées où se trouvent 50 ou 60 juments qu'il est obligé d'aller faire saillir au loin, il se décide à acheter un baudet, dont l'intérêt du prix d'achat et les frais d'entretien seront payés par le prix des saillies.

Tout haras privé se compose de quatre à huit baudets, d'un ou deux chevaux mulassiers et d'un *boute-en-train*. Il y a aussi une, deux, trois ou quatre ânesses pour entretenir le cheptel.

L'atelier, et c'est ce qui a fait donner ce nom au haras, est un emplacement assez vaste et carré, ayant une porte pour toute ouverture. De chaque côté se trouvent les loges où sont renfermés les baudets.

La loge est un parallélogramme entouré de planches. Elle a trois mètres de longueur sur deux de largeur. La mangeoire et le râtelier sont placés en face de la porte. La cloison dans laquelle est pratiquée la porte ne va pas jusqu'au plancher supérieur; c'est par cette ouverture qu'arrive l'air; quant à la lumière, elle

n'y pénètre que lorsque la porte de l'atelier est ouverte, puisqu'il n'existe pas de croisées donnant à l'extérieur.

Entre les boxs des baudets est l'atelier proprement dit : il est formé par deux chevrons de douze à quinze centimètres d'épaisseur, placés parallèlement à un mètre de distance l'un de l'autre, et réunis ensemble, à leur partie supérieure, par une planche étroite et transversale à laquelle on attache la jument qu'on veut faire saillir. Ces deux morceaux de bois de deux mètres de longueur sont incrustés dans le mur par leur partie supérieure, et ils reposent sur le sol par l'autre extrémité en formant un angle de quarante-cinq degrés. Dans l'écartement des deux bois est placée la jument sur un sol légèrement excavé, et derrière elle on amoncelle du fumier pour élever le baudet et rendre l'accouplement plus facile.

Le baudet est libre dans sa case, il porte cependant un licol en cuir fort, et c'est par-dessus ce licol qu'est placée la bride au moment où il doit saillir. Le mors est un fort morceau de fer grossièrement travaillé; les rênes sont également formées d'anneaux métalliques, pour qu'elles puissent étant remuées produire un bruit de ferraillement qui accompagne le *brelandage* du maquignon (l'homme préposé au service de l'atelier), et qui a pour but intentionnel d'accélérer l'érection du baudet. Il est d'autres usages non moins bizarres auxquels ces animaux sont habitués; soit qu'ils aiment naturellement à être sollicités au coït, ou plutôt que ce soit une habitude qu'ils aient contractée par la complaisance du palefrenier, il n'en faut pas moins étudier particulièrement le caractère de chaque animal. L'un veut être excité par une suite de mots plus ou moins comiques et indécents; l'autre veut être égayé par des sifflements ou des inflexions de voix; à celui-ci il suffit d'entr'ouvrir la porte de sa loge, de remuer le verrou, d'agiter la bride qui lui est destinée; celui-là veut sortir de sa loge, alors seulement il montre de très-vifs désirs; il en est à qui il suffit de montrer de loin une ânesse; on en voit qui se précipitent avec une sorte de fureur, puis tout à coup s'arrêtent, posent la tête sur la croupe de la jument, et restent dans cette attitude jusqu'à ce que la nature les fasse sortir de cette espèce d'engourdissement qui dure quelquefois très-longtemps.

La monte commence le 1[er] mars et finit le 15 août.

Dans les premiers mois, toutes les juments pleines n'ont pas encore mis bas, et l'atelier n'est fréquenté que par celles qui n'ont pas été fécondées et qu'on appelle *vassives*, et par celles qui ont avorté. Quand arrivent les mois de mai et juin, la cour des

haras est, tous les jours, remplie par des juments. Il n'est pas rare que les baudets *bons ou francs d'allures* (ceux qui entrent promptement en érection) fassent sept et huit saillies par jour. Il faut voir quelle émulation anime les fermiers, pour que leurs juments aient la faveur de la première *bridée* ou saillie. Un grand nombre partent de chez eux à minuit, une heure du matin, pour prendre le premier rang. Il y a déjà quatre ou cinq heures qu'ils sont arrivés dans la cour quand commence la *serte* ou monte. Il en est beaucoup qui sont ainsi absents de chez eux pendant douze heures. Ils apportent leur repas et mangent dans la cour de l'atelier. S'il s'agit de faire saillir un cheval, ils sont loin d'y mettre autant d'empressement.

La jument ayant été reconnue en chaleur par le boute-en-train, est introduite dans l'atelier et placée dans cette espèce de brancard où s'effectue la monte. Elle est entravée des deux pieds de derrière et les crins de la queue sont soigneusement arrangés pour qu'ils ne puissent blesser la verge du baudet. Pendant la préparation du baudet, dans le moment de la saillie, les quelques personnes dont on tolère la présence, doivent observer le plus religieux silence.

Élevage des baudets. L'ânesse entre en chaleur en toutes saisons; elle est ordinairement saillie quelque temps après que la monte des juments est terminée. Cette époque est très-mal choisie, parce que les ânesses mettant bas à l'entrée de l'hiver, les jeunes baudets appelés *fedons,* qui sont très-frileux, ont beaucoup à souffrir du froid. Mais l'éleveur choisit et préfère cette époque, parce que le temps qui s'écoule entre la saillie de l'ânesse et le commencement de la monte des juments est suffisant, pour que les baudets aient oublié leur jouissance, sans doute plus grande avec leurs femelles naturelles, et qu'ils ne dédaignent pas les juments. Le maître d'atelier ne craint pas d'envoyer loin de chez lui son ânesse, et de payer fort cher la saillie d'un baudet de très-bonne origine.

L'ânesse, comme la jument, est présentée à l'étalon tous les deux jours, et saillie autant de fois qu'elle reste en chaleur. Après l'entière disparition de ces signes, on la conduit encore à l'atelier, au bout de huit ou quinze jours. Elle est considérée comme pleine si les chaleurs n'ont pas reparu.

La femelle du baudet est presque toujours maigre. Certainement qu'une des causes de la non réussite de cette production est dans le préjugé bizarre qui fait tenir les ânesses dans un état voisin du marasme; s'il nous est arrivé quelquefois de constater l'ob-

servation intelligente du fermier du Poitou, et sa grande pénétration dans certains cas, nous ne saurions trop hautement et sévèrement blâmer l'hygiène ridicule à l'aide de laquelle il entretient la plus précieuse race de ses animaux. Certes on ne croirait pas en voyant les ânesses pacager sur des chaumes arides, que ce sont là les mères d'animaux qui se vendent trois, quatre et cinq mille francs! Si encore à l'étable, elles trouvaient leur râtelier bien garni de bon foin! mais non; un peu de foin mêlé de paille, voilà leur nourriture pendant la gestation. Et plus elles approchent du terme, plus est parcimonieuse l'alimentation. Le fermier croit, et il exagère pour l'ânesse cette opinion, que la forte nourriture nuit à la réussite des poulinières. Il y a loin cependant de l'état pléthorique à celui de ses ânesses. Aussi, beaucoup n'emplissent pas; un grand nombre avortent, quelques-unes sont mauvaises nourrices malgré le confortable alimentaire dont est suivie la première quinzaine de la mise bas. Je n'ai vu d'ânesses en assez bon état que dans la contrée qui s'étend de Melle à Lamothe Sainte-Heraye. C'est bien là aussi que sont les plus beaux produits. Un mois avant l'époque présumée de la parturition, qui a lieu après le douzième mois, le fermier ou son fils (pareille mission ne pouvant être confiée à un étranger) fait dresser un lit dans l'écurie pour n'être pas surpris par l'accouchement. Il est prêt à toute éventualité, et à donner les premiers soins au nouveau-né.

Le gonflement des mamelles de la femelle asine commence plus tôt que chez la jument.

L'insuffisance de la nourriture rend fréquents les parts laborieux. L'organisme sourdement miné par une mauvaise hygiène réagit avec peine dans ce moment critique; les contractions des muscles abdominaux jouent presque exclusivement le principal rôle dans l'expulsion du fœtus de la matrice, organe affaibli et presque inerte qui est souvent chassé par les efforts du part, et sort du bassin à la suite du fœtus. Ce n'est pas là un fait isolé; ces accidents sont nombreux, et un historien fidèle ne doit pas les passer sous silence. Des hémorrhagies passives de la matrice suivent souvent la parturition, et enlèvent en un instant au fermier ses plus chères espérances; ces graves accidents s'expliquent par la mauvaise entente des lois de l'hygiène, et il faut bien qu'ils soient nombreux pour que l'élevage soit aussi restreint, et que les baudets conservent une valeur si élevée.

Le baudet, après sa naissance, est entouré de tous les soins, de toutes les cajoleries que peuvent inventer le fermier et la fer-

mière. Celui-ci, pendant un mois, ne le quitte ni le jour ni la nuit, il le guide vers la mamelle de sa mère; il délaie du lait et de la farine pour lui donner à boire; il le couvre de lainage quand il est couché, il surveille tous les mouvements de l'ânesse pour l'empêcher de marcher sur son rejeton.

Cette première période passée, on se borne à mieux nourrir la mère, qui est mise au champ, seule pendant deux ou trois heures, dans l'après-midi, avec un gardien spécial.

On laisse le plus souvent la mère nourrir son produit sans la faire saillir.

Le jeune *fédon* (baudet), pas plus que les autres animaux, ne tette le premier lait de sa mère; la mamelle est traite jusqu'à siccité pendant le premier jour. Il est sevré à neuf ou dix mois. Ceux qui naissent dans les fermes, en dehors des ateliers, et qui doivent être vendus, sont nourris de panades faites avec du son, de la farine d'orge et quelques grains. Ces pâtées et l'excellent foin artificiel (qui est plus appété par ces animaux) les engraissent promptement et accélèrent leur développement. Ils sont vendus à l'âge de quinze à dix-huit mois aux maîtres d'ateliers. Ceux-ci ne les emploient à la monte qu'à l'âge de trente mois. A cette époque, ils ne font qu'une ou deux saillies par jour; à trois ans, ils ont demi-service à faire, et à quatre ans, ils prennent rang parmi les étalons d'âge. Le baudet est très-délicat et très-difficile dans le choix de sa nourriture. Celle qu'il préfère est la luzerne et le sainfoin dont les tiges sont plus dures. Il aime à *rosser* comme on dit en Poitou. La plus légère odeur, la moindre poussière, lui font jeter à terre le foin qui lui a été distribué. Il n'aime pas le barbottage, il boit l'eau, pourvu qu'elle soit très-claire, et qu'on la lui présente dans un seau très-propre ou dans un timbre placé dans l'atelier.

Pendant la saison de la monte, il a une nourriture très-abondante. Celle en foin est toujours la même, sept à huit livres par jour, mais il reçoit, indépendamment des trois livres de sa ration habituelle, un picotin d'avoine de 2/3 de litre, après chaque saillie. La fin de cette période si laborieuse le trouve encore très-gras, et il s'entretiendrait toujours en cet état si la ration d'avoine ne lui était pas autant épargnée. — On s'explique difficilement cette grande aptitude à prendre et à conserver la graisse chez des animaux dont les instincts génésiques sont si developpés, et surtout si laborieusement exploités.

La monte étant terminée, l'avoine est presque entièrement supprimée. N'est-ce pas là encore un étrange et fâcheux préjugé,

et une pernicieuse routine que de ne donner de l'avoine à son cheval qu'au moment de le mettre en route? Ces arrêts si subits, ces changements si radicaux dans l'alimentation, n'ont-ils pas sur l'économie une déplorable influence? C'est ce que nous examinerons en expliquant certains faits pathologiques inhérents à cette espèce animale.

Dorénavant le baudet ne reçoit plus que la visite de son *granger*. Son fumier n'est enlevé que tous les huit ou quinze jours. Le sol et la litière, la mangeoire et les angles sortants de sa cloison lui servent d'étrille, jamais cet instrument ne *souille* la peau de ces nobles animaux. Que de tentatives ont été faites pour amener le fermier à comprendre qu'une brosse de chiendent promenée une ou deux fois le jour sur la peau conserverait au poil son brillant, sa finesse et sa frisure; que c'était la malpropreté qui engendrait les ardeurs, les démangeaisons, les excoriations dont la peau est toujours le siége, que le fumier chaud, et l'odeur ammoniacale faisait naître les eaux aux jambes qui déshonorent la race entière. A la vérité, les fermiers considèrent cet écoulement corrosif et infect comme une provision de santé et un préservatif contre les maladies plus graves.

Le baudet vit très-vieux, et il conserve jusqu'à la fin de son existence ses grandes qualités prolifiques.

L'habitude qu'ont les fermiers de faire, dans la même monte, servir leurs juments tantôt au cheval, tantôt au baudet, a donné lieu à des exemples de superfétation fort curieux, dont un est consigné dans les archives du dépôt d'étalons de Saint-Maixent et constaté par un procès-verbal authentique et l'autre a été observé tout récemment.

En 1809, une jument, dans l'espace de quinze jours, fut servie trois fois par un baudet, les signes du rut disparurent; mais ils revinrent quelques jours après et on la fit saillir par le cheval également trois fois. Elle mit bas à son terme une mule et une pouline qui naquirent dans l'ordre des saillies à une demi-heure d'intervalle. La mère les a nourries toutes les deux.

Autre exemple : dans la nuit du 14 au 15 avril 1856, je fus appelé par le sieur Coutureau, fermier à la chaussée de Saint-Gelais près Niort, auprès d'une jument qui avait mis bas à huit heures du soir un poulain. Une poche en forme d'outre et remplie de liquide pendait hors la vulve avec le cordon ombilical des enveloppes. Elle était recouverte d'une membrane granuleuse rouge, c'était le placenta. La jument se livrait à des efforts expulsifs violents. Je crus tout d'abord que les enveloppes entremêlées et

encore adhérentes à la matrice, avaient fermé l'issue au liquide amniotique, et qu'il suffirait d'opérer la délivrance. A cette intention j'introduisis ma main dans l'utérus, où je reconnus la présence d'un second fœtus. J'opérai l'accouchement, et ma joie fut aussi grande que l'avait été mon étonnement en retrouvant une mule dans ce nouveau et deuxième produit. La jument avait été saillie par le baudet le 7 et par le cheval le 28 mars 1855; de sorte qu'il s'était écoulé vingt et un jours entre les deux fécondations.

Maladies particulières au baudet. Le baudet est peut-être moins sujet aux maladies du jeune âge que le cheval et le mulet. Le premier mois est le plus difficile à traverser.

La gourme chez lui est plus rare en raison de l'absence des causes qui la déterminent.

Toutes les maladies inflammatoires prennent un caractère suraigu qui exige des soins prompts et énergiques.

Les gastro-entérites sont presque toujours accompagnées d'une infiltration des enveloppes testiculaires, qui persiste souvent après la disparition des symptômes essentiels. Un petit vésicatoire de la largeur d'une pièce de 5 francs, appliqué à la partie inférieure du scrotum, laisse écouler par ses phlyctènes, et goutte à goutte, une grande quantité de sérosité, change la nature de la sécrétion et de l'irritation locales, et fait disparaître l'engorgement.

Les paralysies du train postérieur sont fréquentes et souvent mortelles. L'hygiène pendant la monte, et l'action de la saillie se renouvelant six, sept et huit fois par jour, la surexcitation par mille causes contre nature expliquent suffisamment ces accidents de la moelle épinière.

Je n'ai jamais rencontré la morve et rarement la fluxion périodique. Si cette dernière maladie affecte les mules héréditairement, c'est la mère qu'il faut en accuser.

Les affections chroniques de la peau et du sabot sont très-fréquentes.

Tous les baudets, presque sans exception, à l'âge de 5 ans sont entachés d'une maladie cutanée qu'il est difficile de définir à son origine et qui se termine toujours dans l'âge avancé par une sorte d'éléphantiasis.

Son début est marqué par une douleur prurigineuse sur toute la peau, qui détermine çà et là la chute des poils par petites plaques. A cette période de la maladie et à l'époque de la mue, ces espaces épilés se recouvrent de poils à nouveau, les lésions cutanées n'ayant pas franchi l'épiderme. Le mal fait des progrès

par l'influence sans cesse agissante des causes génératrices et du principe morbide constitutionnel qu'elles développent et font grandir. L'irritation incessante que produisent sur la peau les excoriations sans cesse renouvelées par les morsures ou le frottement contre les corps durs, gagne le derme où elle détruit ou altère la matrice des poils, et la peau n'offre plus alors qu'une large surface qu'on dirait être tannée, dont l'épiderme est épaissi et en tout point semblable à celui de l'éléphant.

Cette maladie en germe dans l'économie n'apparaît sous cet aspect qu'à l'âge de 5 à 6 ans. Le propriétaire s'en inquiète médiocrement. Il ne fait rien pour la guérir, encore moins pour la prévenir. Cette tache aujourd'hui indélébile, cette lèpre constitutionnelle tient par ses racines aux ancêtres les plus reculés de la famille des baudets. On comprend dès lors la difficulté de sa guérison.

La cause génératrice de cette affection réside dans le défaut de soins hygiéniques. La raison physiologique n'admettra jamais qu'un animal d'une certaine force, dont les appareils de la vie animale et de la vie organique sont aussi développés que ceux du cheval, puisse vivre dans des conditions aussi opposées à l'état de nature, sans que sa santé en soit altérée. Ainsi, ils sont cloîtrés dans des cellules qui ne reçoivent l'air qu'après qu'il s'est tamisé dans le bâtiment dont elles forment un compartiment; ils ont pour toute lumière la pénombre des quelques rayons solaires qui pénètrent par la porte rarement ouverte de l'atelier. Les exhalaisons du fumier, la poussière, les malpropretés de toute sorte, qui encombrent la peau jusqu'à la chute des poils, ne sont-ce pas là les causes vraies, uniques, primordiales de cette hideuse lèpre? Il suffit de poser la question pour la résoudre!...

Que le fermier *garde-étalons* donne à ses baudets de l'air et de la lumière, en les laissant libres une ou deux heures par jour dans un enclos; qu'il nettoye avec soin leur peau et elle conservera tous les poils qui font l'une des beautés de ces animaux, et ils ne seront plus déshonorés par cette espèce d'éléphantiasis! Qu'on persiste pendant de longues années dans ce système nouveau, mais simple et logique, et on verra disparaître de la race cette plaie abominable qui accuse la vigilance, le défaut de soins et le bon sens de l'éleveur.

Cette maladie gagne aussi la peau des membres. Là les causes qui la déterminent, agissant plus énergiquement et plus immédiatement en raison de la déclivité et du contact incessant des

fumiers, l'affection prend le caractère des eaux aux jambes et elle arrive vite au degré le plus élevé qu'elle puisse atteindre, c'est-à-dire que la peau se recouvre de végétations nombreuses, fibro-vasculaires, à base large ou pédonculée, dont le volume varie de la grosseur d'une noisette à celle d'une tête d'homme et qui sécrètent un liquide *sui generis* d'une odeur infecte. (Les fics ou poireaux, si souvent incurables et si nombreux chez le mulet, n'ont pas d'autre origine que cet héritage paternel.)

Quoique en germe chez la plupart des baudets elle pourrait être, à l'aide de purgatifs et de traitements locaux, ou guérie ou entravée dans son développement. Mais il faut, chose difficile, vaincre le préjugé du maître qui croit à l'utilité de cette *fonction anormale* pour l'entretien de la santé de ses animaux.

Cependant quelques-unes de ces tumeurs prennent un développement tel, qu'on est obligé de les extirper et d'en cautériser les racines. Celles-ci étant enlevées, il en reste encore quelques-unes pour satisfaire le préjugé, préjugé malheureux dans son principe, mais un peu vrai aujourd'hui que la maladie est devenue constitutionnelle. Il ne serait pas sans inconvénients d'arrêter chez un baudet de 10 à 12 ans une sécrétion morbide qui date de cinq à six. Cette maladie les fait souvent périr dans un âge plus avancé par une métastase sur les organes essentiels à la vie.

Le *crapaud*, qui n'est que l'extension de cette altération au tissu sous-ongulé, est assez commun et le plus souvent l'accompagne.

Les fourbures sont fréquentes chez les baudets. Les conditions hygiéniques de ces animaux pendant la monte, leur travail contre nature, leur inertie musculaire, leur sabot petit et sec, sont autant de causes qui prédisposent aux stases sanguines de la région digitale. L'enveloppe cornée subit toutes les déformations qui en sont la conséquence. Chez ces animaux, qui marchent seulement pour aller de leur écurie à la jument, la fourbure passe inaperçue, à moins qu'elle ne débute avec une très-grande violence. Une seconde s'ajoute à la première; la direction de la paroi est changée et elle appelle une troisième et une quatrième attaque. Enfin, la marche devient de plus en plus difficile, et les animaux sont pour toujours estropiés. J'ai vu des centaines de baudets dans cet état et je n'ai pratiqué que cinq ou six fois l'opération du *croissant* qui m'a toujours parfaitement réussi. On a si peu besoin que le baudet marche, qu'on ne se préoccupe guère s'il arrive péniblement jusqu'à la jument.

Comme on le voit, toutes ces maladies, qui sont si fréquentes, pourraient être évitées par une hygiène mieux comprise et par des soins de la main intelligemment donnés.

La preuve que ce sont bien là les causes de ces maladies, c'est que l'ânesse, qui a le privilége de l'air et de la lumière, qui peut, en allant aux champs, se rouler sur la terre ou sur l'herbe et s'étriller contre les haies ou les arbres, est en général moins sujette à ces affections, qui n'arrivent jamais chez elle à un pareil degré de gravité.

Il n'est pas rare de rencontrer des baudets bouletés. Cette difformité arrive, après le sevrage, lorsque ces animaux sont condamnés à une stabulation permanente. Elle est due à la croissance plus grande des os que des tendons fléchisseurs. Si les tendons fléchisseurs étaient mis en activité par la marche, si leur allongement était sollicité par les ébats, par les sauts dans les pacages, il n'est pas douteux que ces secousses, ces appuis plus forts sur les cordes fibreuses, en détermineraient l'allongement. Il n'y a point là de maladie, mais un défaut de parallélisme dans la nutrition et dans la croissance des os et des tendons. Plus on exige d'un organe dans le jeune âge et dans la limite de ses forces et plus on *augmente* son développement.

Commerce. Les baudets ne sont jamais menés à la foire. La vente se fait chez l'éleveur.

Le commerce comprend deux industries distinctes, qui s'exercent à des époques différentes.

Les marchands de baudets ne sont autres que des maîtres de haras habiles, industrieux et très-connaisseurs. Ils achètent les jeunes baudets de 12 à 15 mois. Ils parcourent tant de fois et battent si bien le pays, qu'ils connaissent toutes les naissances asines du Poitou, soit en mâles, soit en femelles. Sans tenir note écrite de la ferme et des naissances, ils ne manquent guère de se présenter à l'époque où ils supposent que le jeune baudet doit être vendu. Toutes ces démarches sont faites très-secrètement. Ils veulent qu'on ignore le lieu où ils ont acheté et surtout le prix qu'ils ont payé. Ils craindraient d'effrayer les acheteurs par les énormes bénéfices qu'ils veulent réaliser. Comme il s'agit de sommes considérables, la vente d'un baudet prend la proportion d'une affaire de la plus haute gravité. Deux jours et deux nuits ne suffisent pas toujours à la conclusion d'un marché. Il en est peu qui se terminent en vingt-quatre heures. Voir le baudet et se mettre ensuite à table, retourner au baudet et revenir à la table : c'est pendant ce va-et-vient que se discute le jour comme

la nuit le prix de la bête. Le marché terminé, on présente, pour en finir, une jument au baudet afin de s'assurer s'il est ardent ou *bon d'allures*. Le prix de la vente se paye rarement comptant, les délais sont même souvent fort longs. Le jeune baudet est ensuite monté dans une charrette recouverte de toile à l'aide de cercles de barriques, et il n'a pas du tout l'air étonné des honneurs qu'on lui rend. Il est ainsi conduit chez l'acquéreur, qui orne le plus souvent son énorme tête de lauriers et de rubans lorsqu'il arrive dans la contrée qui doit être témoin de ses exploits. C'est dans la saison d'été que les marchands de baudets s'approvisionnent. Rendus chez eux, les baudets sont admirablement soignés; les marchands savent très-bien parer leur marchandise avec habileté, et surtout faire mousser l'origine des animaux à laquelle ils accordent avec raison une grande influence. C'est chez eux et non chez les éleveurs que leurs collègues viennent faire leurs emplettes. Les quelques maquignons de baudets résident tous dans l'arrondissement de Melle. L'un d'eux en vendit un pour l'Institut de Versailles la somme énorme de 5,500 francs je crois. Les bénéfices ordinaires sur un baudet de 15 mois que l'on garde pendant 4 est de 1,000 à 1,200 francs.

En dehors de ces marchands spéciaux, tous les gardes-étalons vendent directement à leurs collègues du Poitou, de la Vendée et des contrées méridionales. Dans ces ventes, les choses se passent de la même manière. On peut chez eux choisir indistinctement; seulement, si on s'adresse à un étalon estimé de la clientèle, il faut le payer au poids de l'or pour l'obtenir. Un de ces propriétaires cite comme un fait unique l'acquisition que je lui fis en 1854 de deux baudets de 20 à 27 mois pour la somme de 6,100 fr., et où le marché fut conclu en une demi-heure.

Il n'est guère possible d'établir la moyenne du prix de ces animaux, moyenne qui varie en raison des qualités et des besoins de l'acheteur, car le vendeur ne craint pas de surfaire le prix de 1,000 à 1,500 francs.

Les ânesses sont loin d'avoir une valeur proportionnelle à celle des baudets. On peut choisir, pour 6 à 800 francs, parmi les jeunes bêtes de 3 à 4 ans qui n'ont pas fait encore leur preuve.

Il n'est pas douteux qu'avec quelques modifications dans l'hygiène des mères, on obtiendrait plus de produits et qu'ils seraient d'un moindre prix. Comme en définitive, malgré la valeur individuelle de ces animaux, leur commerce n'est ni très-important ni très-étendu, il vaudrait mieux, dans l'intérêt général, avoir

plus de sujets, dussent-ils se vendre un prix bien inférieur à celui qu'ils ont acquis. Les ateliers se répandraient davantage, les animaux sailliraient moins de juments, et peut-être verrions-nous s'élever la moyenne de la production mulassière.

Bilan d'un haras privé en Poitou. Le haras privé est loin d'être une entreprise lucrative. Si le cheptel n'est pas entretenu par les ânesses, ou si le maître ne fait pas le commerce des baudets, il n'a certes pour bénéfice que le fumier de ses animaux.

Le plus grand nombre des ateliers est composé de cinq baudets étalons, un cheval mulassier et un boute-en-train.

Les cinq baudets coûteront, en moyenne, 2,500 fr. l'un, ci : 12,500 fr.

Le cheval mulassier, 1,000 fr., ci : 1,000

Les frais d'achat et d'entretien du boute-en-train sont payés par les services de charroi et de labour auxquels on l'emploie dans la ferme.

L'intérêt du capital à 5 °/₀, ci : 675 fr.

Usure du cheptel par vingtième, 675 fr.

Pour la nourriture en foin de ces animaux, 12,775 kilog., à 40 fr. les 1,000 kilog., 511 fr.

Pendant les cinq mois de la monte, les baudets et le cheval consomment par jour 6 litres d'avoine chacun, à 7 fr. l'hectolitre, ci : 420 fr.

Supposons la moitié de cette somme pour les sept autres mois, 210 fr.

Les frais annuels s'élèvent donc à 2,491 fr.

Un haras tel que nous venons de l'installer ne peut desservir que 250 juments. Le prix de la saillie est de 10 fr. pour le maître et 1 fr. pour le palefrenier; ce qui donne en recettes 2,500 fr. et en dépenses 2,491 fr.

Si on ajoute à ces chiffres trop concluants les frais de vétérinaire, de maréchal, on s'expliquera difficilement comment il peut exister un seul haras en Poitou; et cependant le département des Deux-Sèvres en compte à lui seul quatre-vingt-cinq. Ces établissements d'une si grande nécessité publique n'ont jamais obtenu d'encouragements, soit de la part de l'État, soit de celle du département.

On ne peut pourtant pas alléguer que cette industrie est assez encouragée par les bénéfices qu'elle procure! — C'est pourquoi nous verrions avec plaisir le prix de la saillie être élevé à 15 fr. Ce serait une bien faible dépense pour chaque fermier, qui assurerait ainsi la perpétuité de ces établissements (que les proprié-

taires se lasseront d'entretenir), et qui permettrait au garde-étalons de fournir des animaux de meilleur choix.

432 baudets et 309 ânesses, soit 741 animaux, vilains, velus, sauvages, forment seuls la source intarissable à laquelle le département des Deux-Sèvres vient puiser sa fortune. Eh bien! sous le ministère Bertin, il s'est trouvé des hommes assez peu soucieux de la prospérité de toute une province pour faire décréter la castration de tous les baudets en Poitou.

Grâce soit rendue à la mémoire de Voyer d'Argenson, notre célèbre compatriote, qui fit annihiler cette mesure qui enlevait au pays sa fortune et sa gloire!...

Le monde entier envie notre monopole. Les méridionaux de la France et de l'Europe ont en vain essayé d'importer chez eux les juments et les baudets poitevins; et ils n'ont pas cessé d'encombrer nos marchés et d'acheter nos mules avec la même faveur. Les animaux de boucherie peuvent être fabriqués partout, parce que si les prairies naturelles manquent, on en fait d'artificielles, ou on entretient leur vie factice et considérablement abrégée avec les mille ressources que chaque jour les progrès de la science agricole mettent à notre disposition. Ces races artificielles sont en partie dérobées aux influences naturelles et locales. L'éleveur habile façonne à son gré cette argile animale. En même temps qu'il diminue la charpente osseuse, il fait développer une aptitude plus grande à l'engraissement. Progrès immense, qui satisfait les exigences nouvelles de la civilisation. La spécialité de cette science est sans borne; c'est l'esprit humain, c'est l'infini.

Les races d'animaux de travail peuvent aussi, elles, être améliorées et modifiées, mais dans de certaines limites que la science ne peut pas impunément franchir. Le cheval picard ou flamand, importé dans les Landes, vivant des végétaux que fournit le climat, respirant l'air et recevant le soleil du Midi, deviendra après plusieurs générations un cheval landais, dans lequel on aura peine à retrouver la trace de la race primitive. C'est ce qui est arrivé aux juments poitevines et aux baudets transportés dans les autres pays. Comment en serait-il autrement, puisque dans le Poitou il est certaines contrées qui ont seules le privilége de produire les bons baudets mulassiers? Le baudet, qui ne ressemble plus sans doute au premier qui fut importé, est devenu un produit du pays; c'est son sol, c'est sa patrie désormais. Et encore, en voyant les difficultés et les nombreuses déceptions qu'offre son élevage, on serait tenté de croire qu'il n'y est pas parfaitement acclimaté; car, si on pouvait exprimer par des chiffres la

proportion des naissances relativement aux saillies, elle serait comme 1 : 6.

Le fermier peut en partie remédier à cet état de choses en se pénétrant mieux des règles physiologiques invariables, qui doivent présider à l'entretien de cette espèce animale. Si le baudet peut vivre en bonne santé malgré un extrême embonpoint, pourquoi croit-on que la santé de l'ânesse exige un état voisin du marasme? Les produits n'ont-ils pas une valeur assez grande pour qu'on puisse convenablement les nourrir? Peut-il être douteux que les maladies dont nous avons parlé, et qui font partie aujourd'hui de l'organisme des baudets, nuisent à la bonne constitution des produits et en fassent périr un grand nombre dès la naissance? Les moyens si simples d'y remédier, nous les avons indiqués...; que les éleveurs les appliquent avec discernement.

La production mulassière est la plus importante de nos industries agricoles, eu égard à l'étendue du territoire qui s'y livre. Elle prend les proportions d'un grand intérêt national : 1° par les millions de l'étranger qu'elle fait rentrer en France; 2° par les mules qu'elle fournit à l'armée et à notre colonie d'Afrique, et qui ne peuvent être remplacées par aucune autre espèce d'animaux; 3° par ses chevaux qui concourent à la remonte de notre cavalerie.

Le Poitou ne pourrait pas avec les ressources en fourrages dont dispose la plaine, nourrir autant de juments qu'il élève de mules. Là où les mules prospèrent, les chevaux mourraient de faim. Si les chevaux étaient à quinze et dix-huit mois livrés aux travaux agricoles, ils arriveraient à l'âge de 5 ans usés, tarés, impropres à tous les services, tandis que les mules restent saines.

L'industrie mulassière, heureux privilége du Poitou, doit donc être protégée de préférence à toute autre dans cette contrée; tout effort pour lui en substituer une autre serait un véritable nonsens. En voyant les beaux résultats qu'elle donne et que seule, en France, elle peut donner, c'est d'elle surtout que l'on peut dire que : « Si elle n'existait pas, il faudrait l'inventer. »

EUG. AYRAULT (*de Niort*).

BAVE. *Voir* SALIVE.

BÉGU. *Voir* AGE.

BÉLIER. *Voir* MOUTON.

BELLADONE (*Atropa*, L.), plante de la famille des *Solanées*, tribu des *Solanées vraies*, dont le fruit indéhiscent et succulent est une baie.

Caractères. — *Fleurs complètes hermaphrodites gamopétales hypogynes; calice court, à cinq divisions, étalé en étoile à la maturité de la baie; corolle en cloche, plissée, à cinq lobes égaux, courts; cinq étamines à anthères distantes, à filets poilus à la base; anthères s'ouvrant longitudinalement; baie biloculaire, portée par le calice persistant.*

Plante vivace, herbacée; feuilles entières alternes, les supérieures géminées; fleurs d'un pourpre obscur veiné de brun, solitaires ou géminées au niveau des feuilles.

Belladone (*Atropa belladona*, L.), vulgairement la *belladone.* — *Tige dressée haute de 10 à 15 décimètres, très-rameuse, pubescente, un peu glanduleuse supérieurement; feuilles alternes, ovales, glabres ou légèrement pubescentes, entières, géminées, inégales, finissant en un court pétiole. Fleurs axillaires, pédonculées, solitaires ou géminées, d'un pourpre obscur; baie globuleuse, d'un noir luisant, de la grosseur d'une cerise; plante à odeur vireuse;* — fleurit en juin et juillet.

Lieu où croît la belladone. On rencontre la belladone dans tous les pays, surtout ceux qui sont humides; les terrains qui avoisinent les étangs, ou les fossés, les bois montueux, les rochers ombragés; tous les lieux incultes, pourvu qu'ils soient imprégnés d'une certaine humidité, sont particulièrement favorables à la végétation et au développement de cette plante, elle y croît toujours spontanément; on la cultive dans les jardins pour les besoins de la pharmacie.

Parties employées. Toutes les parties sont douées d'une grande activité et employées dans la médecine de l'homme et des animaux, mais on donne la préférence aux feuilles, qui sont d'une dessiccation et d'une conservation plus faciles.

Feuilles. Larges, ovales, d'une odeur herbacée et nauséeuse, et d'une saveur un peu âcre, elles doivent être récoltées au moment où la plante est en fleurs.

Racine. On trouve, dans le commerce de la droguerie, la racine de belladone coupée en morceaux de la longueur et de la grosseur du pouce ou du doigt; dans cet état, elle est jaune brunâtre à l'extérieur, blanchâtre à l'intérieur et possède l'odeur et la saveur caractéristiques des feuilles elles-mêmes.

Baies. Les fruits, garnis encore du calice auquel ils adhèrent, sont globuleux, fortement ridés, d'un noir foncé, d'une saveur désagréable, et d'une odeur qui rappelle celle de la plante en général.

Composition chimique. La belladone doit ses propriétés médicinales et vénéneuses à l'atropine, principe alcoloïde découvert et isolé par Brander, d'abord, ensuite par MM. Geiger et Nesse. C'est au premier de ces chimistes que l'on doit l'analyse la plus complète qui ait été faite de la belladone; il l'a trouvée composée d'*atropine* unie à l'acide malique (malate d'atropine), d'*amidon*, de *gomme*, de *chlorophylle*, de *cellulose*, de *sels de potasse*, etc. Les racines semblent renfermer plus d'atropine que les autres parties du végétal.

Extraction de l'atropine. Parmi les procédés d'extraction, celui de M. Rabourdin, qui nous semble mériter la préférence, consiste à filtrer le suc frais de belladone, après en avoir coagulé l'albumine par la chaleur, et à le traiter par la potasse et le chloroforme dans les proportions de 4 grammes de potasse caustique, et de 30 grammes de chloroforme pour un litre de suc; l'atropine se dissout dans ce dernier corps et peut en être séparée facilement par la distillation. Pour la purifier, il ne reste plus qu'à la redissoudre dans l'acide sulfurique affaibli et dilué, puis à la précipiter par le carbonate de soude, et enfin à la faire cristalliser dans l'alcool.

L'atropine pure est incolore, inodore, cristallisée, d'une saveur amère, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool bouillant, et dans 15 parties d'éther; impure, elle est soluble dans l'eau même à la température ordinaire; elle neutralise les acides faibles en formant des sels avec eux.

Formes pharmaceutiques de la belladone. La belladone revêt toutes les formes pharmaceutiques, mais les plus employées par les vétérinaires, sont : la *poudre*, les *extraits*, le *sirop*, la *teinture*, *l'huile et la pommade.*

Préparations officinales. — Poudre de belladone. Pulvérisez les feuilles sèches, passez au tamis de manière à obtenir les 4/5 de la plante, et conservez dans des vases clos et dans un lieu sec. Il faut la renouveler tous les ans. — *Extrait aqueux de belladone.* On le prépare avec le suc clarifié des feuilles et des tiges qu'on fait évaporer à l'étuve à + 35° jusqu'à consistance convenable, et on le conserve dans des pots exactement bouchés à l'abri de l'humidité. Cet extrait est très-actif. — *Extrait alcoolique de belladone.* Il s'obtient en traitant par lixiviation la belladone pulvérisée par l'alcool à 21°. On distille et l'on évapore au bain-marie; M. Fournier a expérimenté avec succès cette préparation. — *Teinture alcoolique de belladone.* Prenez : poudre sèche de belladone = 1 partie, alcool à 22° = 4 parties; faites macérer et filtrez au

bout de huit jours ; c'est un médicament énergique. — *Huile de belladone.* On prend : poudre de belladone = 1 partie, huile d'œillette ou d'olive = 2 parties ; on fait macérer à chaud, et l'on filtre. — *Pommade de belladone.* On incorpore par trituration : extrait aqueux de belladone = 8 grammes, axonge = 32 grammes ; pommade très-employée et douée d'une grande efficacité. = *Emplâtre de belladone.* Extrait alcoolique de belladone = 90 grammes, résine = 20 grammes, et cire jaune = 10 grammes ; faites fondre *à une douce chaleur* la résine et la cire, retirez du feu et mélangez par agitation l'extrait de belladone ; employé comme fondant contre les tumeurs. On prépare encore avec la belladone le *baume tranquille*, le *liniment narcotique*, au baume tranquille et au laudanum de Sydenham ; la *pommade de peuplier*, etc.

Préparations magistrales. Nous ne signalerons ici que les formules les plus simples et les plus efficaces : *Électuaire à la belladone*, poudre de belladone = 16 à 32 grammes, poudre de guimauve et de réglisse = *āā* 32 grammes, miel = 150 grammes ; pour les grands animaux domestiques. — *Pilules contre les convulsions du chien.* Extrait de belladone = 5 grammes, extrait de stramoine = 2 grammes, oxyde de zinc = 5 grammes. F. S. A. 50 pilules ; en administrer depuis 2 jusqu'à 10 par jour. — *Potion anodine et calmante.* Extrait de belladone = 0,50 centigrammes, eau = 100 grammes, miel, q. s. contre les convulsions du chien ; à faire prendre en trois fois dans la journée. — *Lavement de belladone.* Feuilles sèches de belladone = 32 grammes, eau 2,000 grammes ; faites bouillir et passez à travers un linge. — *Suc éthéré de belladone.* Prenez : suc de belladone, et ajoutez de l'éther par agitation jusqu'à ce qu'après le repos il en reste une petite quantité à la surface ; enlevez l'éther en excès, filtrez et conservez dans des flacons bouchés ; très-bon dans la plupart des ophthalmies aiguës des animaux. — *Collyre belladoné.* Extrait de belladone = 10 grammes, eau, 200 grammes. — *Collyre belladoné saturné.* Acétate de plomb, 5 grammes, eau distillée = 500 grammes, teinture de belladone = 5 grammes ; contre l'ophthalmie purulente. — *Cataplasme anodin.* Belladone fraîche = 100 grammes, eau = 500 grammes. Faites bouillir et préparez un cataplasme avec q. s. de farine de lin. — *Populéum belladonisé.* Prenez : populéum = 500 grammes, extrait de belladone = 50 grammes, mêlez dans un mortier ; contre les douleurs tendineuses et musculaires. — *Pommade calmante.* Populéum = 500 grammes, pommade de laurier = 200 grammes, extrait de belladone = 50 grammes. F. S. A. Mêmes indications.

On administre encore la belladone sous forme de *fumigations sèches*, en la brûlant sur un réchaud ou une pelle rouge placée sous le nez, le ventre, etc., des animaux; ou de *fumigations humides*, en leur faisant respirer la vapeur narcotique qui s'élève d'une décoction chaude. Quelquefois on réduit par la coction la belladone en une *pulpe épaisse,* dont on se sert pour faire des cataplasmes calmants, et dans d'autres cas, on prépare des *bains* avec l'eau dans laquelle on a fait bouillir la plante verte ou sèche.

Posologie. Les doses médicinales de belladone varient, en vétérinaire, avec les espèces domestiques, selon la préparation officinale, dont on doit se servir. En général, on donne de 16 à 32 grammes de poudre sèche, des feuilles ou des racines, aux grands animaux domestiques, et de 8 à 12 grammes aux petits animaux. Les mêmes parties du végétal, à l'état de plante verte, se donnent facilement dans les proportions de 125 grammes pour les grands animaux, dans 1 litre d'eau, et de 32 grammes pour les petits, dans 4 décilitres de ce liquide. Les extraits et la teinture, en raison de leur activité plus grande, sont administrés à des doses plus petites. Ordinairement, on prescrit l'extrait aqueux au cheval à la dose de 2 à 4 grammes et de 0,05 centigrammes à 0,10 décigrammes au chien, etc.

Indications thérapeutiques. La belladone, assez généralement employée aujourd'hui dans la médecine vétérinaire, convient dans le traitement d'un assez grand nombre de maladies *externes* et *internes*. Elle offre alors cela de particulier, que ses propriétés, peu saillantes dans l'état physiologique, le deviennent beaucoup plus dans le cas de maladie.

A l'*extérieur,* on recommande la belladone sous forme de cataplasme, d'extrait ou de teinture contre toutes les inflammations locales qui s'accompagnent de grandes douleurs. Pour ne citer que les principales, les cataplasmes de belladone sont d'un usage journalier contre les douleurs articulaires, les tumeurs chaudes des mamelles, des testicules, des glandes externes, les phlegmons; sur les crevasses des trayons ou du bas des membres. La pommade de belladone a été employée quelquefois avec avantage pour combattre le trismus, dans le tétanos, et sur les muscles siéges de contractions douloureuses; l'extrait et la teinture de belladone conviennent dans le traitement du javart tendineux, des contusions des nerfs, des plaies suites de l'opération de la névrotomie plantaire. On peut en dire autant des injections, des lavements et des collyres belladonés dans le cas de constrictions

spasmodiques du col de l'utérus, ou de l'anus. Dans les hernies inguinales étranglées, les liquides qui tiennent en dissolution les principes actifs de la belladone ont été conseillés pour faire relâcher le collet de la gaîne vaginale; mais c'est là une idée spéculative dont la pratique n'a pas sanctionné la justesse, car ce collet étant de nature exclusivement fibreuse ne saurait être impressionné par les propriétés spéciales de la belladone qui ne peut produire la dilatation que des sphincters musculaires. La belladone est encore utile dans le traitement des ophthalmies internes et externes et de l'otite du chien.

A l'*intérieur*, la belladone et ses préparations sont indiquées dans les toux convulsives et opiniâtres, la dyspnée, la laryngite, la bronchite, la pleurésie; dans les coliques intestinales, le vertige, le tétanos, l'épilepsie, la chorée, les paralysies générales ou locales, la métro-péritonite suraiguë, etc. Bernard et Moiroud, MM. Folke, Hertwig et Van den Eide en ont recommandé l'emploi contre le tétanos et l'épilepsie, et M. Grève, vétérinaire allemand, dit avoir traité avec succès deux chevaux vertigineux, en l'injectant dans les veines; Moiroud pense que les affections chroniques de la poitrine pourraient céder facilement aux fumigations de belladone.

Quoi qu'il en soit, les électuaires ou les breuvages, suivant les cas maladifs, sont les préparations qui conviennent le mieux dans le traitement des phlegmasies internes.

Effets de la belladone. Ils sont divisés en *effets locaux* et en *effets généraux*.

Effets locaux. La belladone produit des effets différents, selon qu'on la dépose sur les tissus sains, ou sur les tissus dénudés. Mise en rapport avec la peau ou les muqueuses apparentes, elle ne provoque aucune irritation; on constate seulement que les sphincters des ouvertures naturelles, dans le voisinage desquelles elle a été étendue, se relâchent et se détendent d'une manière spéciale. Au contraire, vient-on à introduire son extrait dans le tissu cellulaire sous-cutané, ainsi que l'a démontré Orfila sur des chiens, on obtient une irritation très-vive, avec gonflement et infiltration douloureux. L'action narcotique de la belladone présente, à peu près, les mêmes particularités; nulle sur les organes sains, elle est très-prononcée sur les parties qui sont le siége d'une vive douleur.

Administrés à l'intérieur, à dose élevée, mais non toxique, le suc, les extraits et les autres préparations de belladone amènent le vomissement chez les carnivores, et chez les herbivores, une

irritation intestinale intense, accompagnée de coliques. A la suite de ces premiers symptômes, chez les uns comme chez les autres, le ventre se météorise, la défécation devient rare, et les matières expulsées sont dures et sèches.

Il ne faudrait pas croire, toutefois, que la belladone soit pour tous les animaux domestiques un médicament énergique et dangereux. Gohier, Viborg, Grève, Silger, ont pu faire prendre à des chevaux depuis 500 jusqu'à 1,000 et 3,000 kilog. de feuilles fraîches de belladone sans déterminer d'empoisonnement. C'est tout au plus s'ils ont observé un peu de dégoût et de gonflement du ventre. Des résultats analogues ont été aussi obtenus à l'École d'Alfort; 150 grammes de poudre de belladone donnés à un cheval ne l'ont nullement affecté.

Cependant M. Hertwig, qui a expérimenté sur un assez grand nombre de chevaux, conseille fortement de ne jamais dépasser les doses de 125 à 185 grammes de poudre; ces quantités exagérées, selon cet auteur, ayant pu entraîner la mort de quelques sujets.

Parmi les ruminants, les animaux de l'espèce bovine sont beaucoup plus sensibles que le cheval à l'action de la belladone. D'après M. Hertwig, 64 grammes de poudre sont déjà une dose élevée; quant à la chèvre et au mouton, ils peuvent, dit-on, brouter la belladone sans en être incommodés.

De tous les animaux domestiques, le chien est incontestablement celui qui ressent avec le plus de sensibilité les effets de cette plante. La poudre sèche, à la dose de 1,50 à 2,50 grammes, et l'extrait aqueux, à celle de 2 à 3 grammes, produisent des résultats très-énergiques. Les décoctions belladonées agissent également sur le chien avec une grande activité. C'est ainsi que M. Hertwig est parvenu à paralyser le rectum et l'anus de cet animal en lui injectant des lavements quatre fois dans la même journée. Cependant il est bon de dire qu'Orfila a fait manger à des chiens de vingt à trente baies de belladone sans inconvénient pour eux.

Pour tous les animaux l'injection, dans les veines, de teinture ou d'extrait de belladone est une expérience fatale et qui détermine promptement la mort.

Effets généraux. Lorsque la dose de belladone a été exagérée, indépendamment des vomissements, du ballonnement et des coliques qu'ils éprouvent, les animaux ont d'abord la respiration difficile, courte et pressée, la circulation accélérée, le pouls petit et peu sensible. Plus tard, les extrémités se refroidissent ainsi

que la peau; ils deviennent faibles et chancelants, surtout dans le train postérieur. Quelquefois, ils sont pris de vertige, surtout les chevaux, ou poussent des cris plaintifs comme le chien, et tous ont le regard fixe, la vue trouble, et la pupille dilatée et insensible à la lumière. Enfin, à l'approche de la mort, les muscles sont paralysés et les ouvertures naturelles deviennent béantes.

Toxicologie. A part l'intensité plus forte, les symptômes de l'intoxication sont tous ceux que nous venons de signaler. L'autopsie des cadavres n'offre rien de particulier, et le traitement consiste surtout dans l'administration des vomitifs pour les carnivores, ou des purgatifs pour les autres animaux. On peut aussi administrer le tannin et les décoctés astringents.

Prix commercial. Les feuilles de belladone coûtent de 1 fr. 50 c. à 2 fr. le kilogramme, et l'extrait de 20 à 24 fr. É. CLÉMENT.

BENZINE. SYNONYMIE : le produit étudié et employé aujourd'hui sous le nom de *Benzine,* a reçu successivement les dénominations de *Bicarbure d'hydrogène,* de *Quadricarbure d'hydrogène,* de *Phène, Benzol, Benzène.*

Extraction. Avant Faraday, on ne connaissait pas la benzine ; c'est lui qui, le premier, en signala la présence dans les produits de la distillation de la houille et des matières grasses. Plus tard, MM. Mitscherlich et Peligot l'obtinrent, chacun de son côté, en traitant par la chaleur un mélange d'acide benzoïque et d'hydrate de chaux.

La benzine, qu'on trouve aujourd'hui en abondance dans le commerce, est fournie exclusivement par les usines à gaz. Parmi les matières qu'entraîne la distillation, au moment où l'on prépare le gaz de l'éclairage, se trouve un produit noir, très-odorant, d'une consistance sirupeuse, et présentant avec le goudron la plus grande analogie. Ce résidu, qui, il y a quelques années seulement, était plus encombrant qu'utile, et pour cette raison, presque complétement abandonné, est maintenant mis en réserve, car c'est lui qui donne la benzine.

On sépare cette dernière par un procédé très-simple : on introduit le goudron de gaz dans des appareils distillatoires en fer et l'on chauffe; la benzine, qui est très-volatile, passe seule à la distillation, et le goudron reste dans les cornues. Mais le produit de cette première opération n'est pas encore pur : il est coloré plus ou moins fortement en jaune ambré, et il exhale une odeur de gaz forte, persistante, très-désagréable. Néanmoins, c'est cette benzine qui, en raison de son prix peu élevé, est recherchée des

vétérinaires pour les besoins de la médecine des animaux. Lorsqu'on veut l'avoir très-pure, on la soumet, à froid, successivement à l'action de la potasse et de l'acide sulfurique, puis on la distille une seconde et même une troisième fois. Alors elle ne laisse rien à désirer.

Propriétés physiques et chimiques de la benzine. Ainsi préparée, la benzine est un liquide limpide, transparent, incolore comme l'eau, d'une odeur éthérée très-accentuée, lorsqu'elle a été préparée par le procédé de MM. Mitscherlich et Peligot; d'une odeur prononcée de gaz, lorsqu'elle provient des goudrons de houilles. Sa densité est de 0,85; elle est très-volatile, bout à + 86° centigrades et distille avec la plus grande facilité. Une fois qu'elle est en pleine ébullition, quelques charbons placés sous une cornue de verre suffisent pour en opérer la rectification en très-peu de temps; la densité de sa vapeur, qui est de 2,77, rend facilement compte de ce phénomène.

A l'air, la benzine s'évapore avec beaucoup de rapidité, surtout lorsqu'elle est pure. Elle est insoluble, ou très-peu soluble dans l'eau, mais miscible en toutes proportions avec l'alcool pur, les essences et les huiles grasses. La propriété, qu'elle possède, de dissoudre les graisses la fait employer journellement pour enlever les taches de graisse ou d'huile sur tous les tissus, sans altérer ni leur trame ni leurs couleurs.

Traitée par les acides, tels que l'acide sulfurique et l'acide azotique, elle donne naissance à des produits nouveaux, la *sulfobenzine* et la *nitro-benzine.* Cette dernière substance, d'une odeur remarquable et extrêmement prononcée d'amandes amères, avait fait croire à la présence d'acide cyanhydrique; mais des expériences faites à Alfort sur des chiens, par M. Lassaigne, ont établi, par leurs résultats négatifs, qu'elle ne possède aucune des propriétés chimiques et toxicologiques de ce poison violent.

Usages en médecine. Jusqu'ici la benzine du commerce, c'est-à-dire la benzine non rectifiée, a été employée pure et seulement à l'*extérieur*. C'est M. Reynal qui, le premier, a attiré l'attention des vétérinaires sur cet agent thérapeutique, appelé à leur rendre d'utiles services.

La benzine, douée d'une action léthifère très-puissante sur les insectes, convient parfaitement pour détruire les parasites qui se développent et vivent à la surface du corps des animaux. A cet effet, on imbibe de ce liquide une pelote de coton ou de chanvre, et après avoir étendu la substance sur les parties malades, on exerce de légères frictions afin de la faire pénétrer,

aussi profondément que possible, jusqu'aux insectes parasites qu'il s'agit de détruire. On a rarement besoin d'avoir recours à une seconde friction, pour les tuer jusqu'au dernier ; ordinairement une seule suffit, surtout quand ils ne vivent pas sous l'épiderme.

Les avantages que présente l'emploi de la benzine sur tous les autres médicaments analogues, et doués de propriétés équivalentes, c'est non-seulement, de réussir d'emblée, mais encore de n'occasionner aucune altération dans la texture de la peau, de s'évaporer promptement tout en produisant son action asphyxiante, de ne déterminer aucune de ces démangeaisons et irritations plus ou moins vives, qui sont souvent suivies de la chute des poils, enfin de mettre les animaux à l'abri des dangers que possèdent la plupart des substances anthelmintiques usitées jusqu'à ce jour, telles que l'essence de térébenthine, la pommade mercurielle, etc., etc.

Tous ces résultats, signalés par M. Reynal, ont été pleinement confirmés par les recherches d'un assez grand nombre de vétérinaires praticiens. Sans vouloir citer ici tous ceux qui ont fait usage de la benzine, nous ne devons pas omettre M. Mathieu, dont les expériences sur les médicaments anthelmintiques, tentées dans ces derniers temps, sont très-complètes et très-significatives. Il résulte de ses travaux que la benzine a sur eux tous une supériorité incontestable, et qu'elle réussit là où les autres se sont montrés impuissants.

Effets toxiques de la benzine. Liquide ou à l'état de vapeur, la benzine possède des propriétés très-énergiques. D'après M. Reynal, des poux, des tiques, des ricins, etc., renfermés dans un vase étroit rempli de vapeurs benziques, sont tués presque instantanément en se recoquevillant d'une manière sensible ; mais il est à remarquer que dans un local d'assez grand diamètre, dans une loge de chien par exemple, cubant 1 mètre 25 à 50 décimètres, elle est sans action sur eux. Quant à la benzine pure et liquide, elle les tue immédiatement et toujours au moindre contact.

Dégagée en vapeur dans un espace assez grand pour qu'on puisse y renfermer un chien de moyenne taille, la benzine constitue un poison très-actif, dont les effets se manifestent d'abord par une grande inquiétude de la part de l'animal, avec tous les signes d'une excitation puissante, ensuite par une anesthésie profonde, et qui se terminent enfin par la mort du patient.

Cette substance, administrée à l'intérieur à la dose de 15 grammes, produit des phénomènes curieux d'intoxication, sans faire

mourir toutefois les chiens de taille ordinaire ; mais à dose de 25 à 30 grammes, elle empoisonne en quelques minutes.

Composition et formule. D'après les derniers travaux des chimistes, elle est composée de carbone et d'hydrogène et représente une véritable carbure dont la formule est $= C^{12} H^{6}$.

Prix commercial. A Paris, le prix de la benzine est de 2 fr. 50 c. à 3 fr. le kilogrammes. E. CLÉMENT.

BÉTAIL. *Voir* BOEUF, MOUTON.

BETTERAVE. *Variété, choix.* La betterave, quoique considérée comme une espèce particulière en raison de son importance, n'est qu'une variété de la *blette, carde* ou *poirée,* BETA VULGARIS ou BETA CICLA dont elle diffère cependant beaucoup par sa racine charnue, susceptible de prendre un très-grand développement.

On ignore à quelle époque on a commencé à cultiver la betterave ; mais Olivier de Serres écrivait dans son *Théâtre d'agriculture* (p. 470) : « La betterave est une espèce de pastenade, laquelle nous est venue d'Italie il n'y a pas longtemps. »

En 1747, Margraff avait retiré d'une demi-livre de racine de betterave séchée deux gros et demi de sucre ; et, malgré cette observation, cette plante est restée reléguée dans le jardinage jusqu'à l'époque où la cherté du sucre, par suite du blocus continental, attira l'attention sur ses propriétés saccharifères. On étudia la betterave alors, et, depuis cette époque, la culture en a pris l'immense développement qu'on lui connaît, mais qui ne répond pas encore à nos besoins. Aujourd'hui elle offre plusieurs variétés dignes d'être signalées.

La *betterave champêtre,* nommée *disette, racine de disette,* a des feuilles vertes et rougeâtres, une racine à chair marbrée de rouge et de blanc fortement allongée et croissant en grande partie hors de terre. Elle devient quelquefois assez longue et assez grêle pour pouvoir être appelée *corne de vache.*

Betterave blanche de Silésie. A racine conique, de forme régulière et de couleur blanche ou verte dans toutes ses parties, elle contient plus de sucre que la précédente. On la cultive pour en retirer ce produit.

On en connaît une variété à collet vert et une variété à collet rose ; elle devient même quelquefois rougeâtre à l'intérieur, ce qui indique qu'elle a dégénéré.

Betterave rouge ou *violette.* Même forme que la disette, de

moyenne grosseur, à chair ferme et sucrée, se trouve assez caractérisée par son nom. On la cultive pour les usages culinaires. Quand, par la culture, elle prend un grand développement, elle est moins sucrée.

La *betterave rouge de Bassano* est discoïde, aplatie sous forme de rave.

La *betterave rouge globe* tient par sa forme le milieu entre les deux précédentes.

La *betterave rouge de Castelnaudary* est petite, longue, ferme et sucrée ; elle est allongée comme une carotte.

La *betterave jaune longue* est jaune dans toutes ses parties, allongée et assez grosse. Elle croît en partie hors de terre et ressemble à la disette. Recherchée des cultivateurs du Lyonnais, du temps de l'abbé Rozier, elle est estimée dans quelques localités, à cause de sa saveur fortement sucrée, pour la nourriture de l'homme. Très-productive en feuilles, elle est fort utile dans le mois de septembre ; les nourrisseurs de Paris la préfèrent à la disette pour la nourriture des vaches.

Betterave jaune de Castelnaudary. Elle est jaune comme la précédente, mais plus petite, plus ferme et plus sucrée. Par sa forme, elle ressemble à la rouge du même nom.

Betterave globe jaune. Son nom en indique la forme et les caractères ; elle prend un très-grand développement, mais elle renferme peu de sucre.

Ces variétés s'hybrident facilement et donnent naissance à des plantes intermédiaires quant à la forme, à la couleur, à la saveur et au rendement.

C'est tantôt l'une, tantôt l'autre qu'il faut préférer ; telle variété qui convient dans un pays, réussit mal dans un autre ; nous conseillons aux cultivateurs de n'adopter une espèce qu'après avoir fait des essais sur leurs terres.

Bornons-nous à faire observer qu'on doit faire entrer dans les expériences pour le choix des variétés de betteraves, des essais sur leur valeur nutritive et sur leur richesse en sucre ; que les variétés qui produisent le plus en volume ne sont pas toujours celles qui donnent le plus de produits utiles. Ces dernières, entraînant des frais de récolte et de conservation, plus substantielles et plus salubres, peuvent être en fin de compte d'un meilleur rapport que les autres, quoique moins productives en volume. La betterave de Silésie si estimée des fabricants de sucre, la betterave jaune fort recherchée des nourrisseurs, sont souvent préférées à la disette par la grande culture ; tandis que la rouge ou

violette conserve le privilége d'être réservée pour les usages culinaires.

Culture. Cette plante réussit dans toutes les terres : elle ne craint qu'un excès d'humidité. En été, si la chaleur est trop forte, elle cesse de croître, mais en conservant toutes ses facultés végétatives, et elle repousse de nouveau aussitôt que surviennent les premières pluies d'automne. Ainsi s'explique sa réussite dans des terres cependant fort exposées à la sécheresse.

La betterave a besoin, pour bien se développer, d'une terre profondément labourée et ayant reçu d'abondants engrais, mais elle prépare admirablement le sol pour d'autres récoltes. Généralement on la sème sur place et en lignes; cependant, dans les lieux frais, elle réussit très-bien après transplantation. Les sarclages et les binages qu'elle nécessite sont faciles quand on les fait à temps, et ils sont aussi utiles pour la récolte qui devra suivre la betterave que pour la réussite de cette racine.

Effeuillage, éclaircie. Un effeuillage, même modéré, quand les feuilles sont jeunes et vigoureuses, diminue la récolte en racines sans produire, par la valeur du fourrage, une compensation correspondante. Mais dans le courant de l'été, quand les feuilles inférieures commencent à pâlir, à se renverser, il est d'autant plus avantageux de les récolter qu'à cette époque on manque souvent de nourriture pour les bestiaux.

Tout en pratiquant cette opération, on arrache les herbes qui ont échappé au sarclage et les betteraves trop rapprochées qui, dès cette époque, peuvent être utilisées avec un grand avantage à la nourriture des animaux.

Arrachage. Nous avons dit que la pousse des betteraves se fait en deux fois. Il faut retarder l'arrachage pour laisser durer autant que possible la végétation automnale. Cependant, on peut avoir intérêt à sacrifier un peu de cet accroissement pour terminer la récolte avant l'arrivée des temps pluvieux, et pour pouvoir préparer le sol à recevoir la récolte suivante.

Il est avantageux de choisir, pour cette opération, un temps sec afin de moins fouler la terre, et d'avoir des racines plus propres; si le temps le permettait, on laisserait même les racines, sorties de terre, exposées aux rayons du soleil. Cela facilite le nettoyage des racines, mais ce n'est pas indispensable pour la conservation de la récolte, car nous avons souvent vu des racines emmagasinées mouillées, couvertes de boue, se conserver très-bien.

On se sert, pour arracher les betteraves, de la bêche, de la

pioche. Quelques cultivateurs préfèrent cultiver la disette parce qu'elle s'arrache facilement à la main.

Conservation. Il faut empêcher les betteraves de pourrir, de germer ou de geler, et l'on obtient ce triple résultat, en les plaçant en lieu sec et frais, comme cellier, cave, où l'air se renouvelle lentement, et où la température est toujours à peu près uniforme. On les conserve aussi en les mettant en silos ou en tas en plein air, ou contre un mur, et en les couvrant de terre ou de feuilles en hiver. Pour les garder un peu tard, il faut, après les gelées, les changer de place, et les mettre dans un autre lieu sec et toujours frais. Avec cette précaution, on les conservera jusqu'au mois de juillet. A la vérité, elles perdent du sucre et se dessèchent en partie, mais, pour avoir diminué de poids, elles n'en forment pas moins une bonne nourriture.

On a proposé de les couper en tranches minces qu'on fait sécher au four. Ce moyen permet de les réserver en bon état pendant plusieurs années; mais il est malheureusement trop dispendieux.

Les feuilles peuvent être consommées par les bêtes à cornes et par les porcs. Souvent on les fait manger sur place par des moutons. Mais il est difficile de les faire consommer toutes à cause de la grande quantité qu'on en obtient à la fois au moment de la récolte. On a cherché à les conserver : lorsque le temps est sec il suffit de les tasser fortement dans un trou ou contre une muraille imperméable, et de les couvrir d'abord d'une couche de paille et ensuite de terre. Elles ne tardent pas à contracter une saveur aigre et une odeur désagréable; les animaux s'habituent cependant à les manger dans cet état. Un peu de sel, mis au moment de la récolte, en facilite la conservation.

On a fortement recommandé de les laisser sur le sol comme engrais, en se basant sur leur composition chimique; cependant des feuilles rapprochées en chaînes, et laissées sur la terre à titre d'expérience, n'ont produit aucun résultat sensible sur le seigle et la vesce.

Rendement, avantages. D'après une enquête officielle (1840), les betteraves produisent en moyenne par hectare :

Dans le Cher. .	38,000 kilog.	Dans l'Aisne. .	25,500 kilog.
Le Nord.	35,000 —	La Somme. . .	24,500 —
Pas-de-Calais. .	31,400 —	La Meurthe . .	17,500 —
Seine-et-Marne. .	30,000 —	Eure-et-Loir. .	8,500 —
Seine-et-Oise . .	27,250 —		

Soit en moyenne 26,405 kilog.

On a souvent obtenu 80,000, 100,000 kilog. de betteraves à l'hectare. Un hectare peut contenir de 60 à 65,000 plants. Il n'est pas rare de voir des racines peser de 10 à 12 kilog., on peut donc sans exagération les supposer du poids de 1,500 gr. en moyenne. Mais l'hectare ne rendrait-il que 35 à 40,000 kilog., ce serait encore l'équivalent de 12,000 kilog. de foin.

Lorsque les betteraves ont été transplantées, comme seconde récolte, après le colza, le trèfle rouge ou le seigle, elles produisent moins; cependant, dans les terrains frais, où le repiquage réussit, elles donnent encore de 15 à 20,000 kilog., ce qui est un revenu remarquable : il égale celui des bons prés. La terre n'a été occupée que pendant très-peu de temps, et tous les travaux dont elle a été l'objet la préparent pour la récolte suivante.

La betterave, une des plantes fourragères qui font rapporter le plus à une certaine surface de terrain, présente l'inappréciable avantage de prospérer lorsque les autres fourrages manquent. Nous l'avons vu donner des produits passables, même dans des terres légères, alors que la sécheresse arrête la pousse de la luzerne dans les bons fonds.

Elle permet de multiplier les animaux, rend leurs excréments plus mous, augmente ainsi la quantité et la qualité des fumiers, tout en débarrassant les terres des mauvaises herbes par les soins particuliers qu'elle exige. Il est vrai qu'elle est épuisante, qu'elle absorbe beaucoup d'engrais, ce qu'explique facilement la quantité de ses produits; mais la richesse d'engrais qu'elle accumule excède de beaucoup la masse des matières fertilisantes qu'elle absorbe, et, en définitive, elle fournit le moyen de rendre les fermes plus productives.

Composition. M. Payen a trouvé dans la betterave :

Eau	83,5
Sucre	10,5
Albumine	1,5
Ligneux	0,8
Acide malique, acide oxalique, acide pectique, acide pectinique, gomme, corps gras, matière colorante, huiles essentielles, asparagine, chlorophylle, matières minérales	3,7

D'après les données que nous trouvons dans l'ouvrage de M. Boussingault, les betteraves sont composées :

Celle dite champêtre.

Eau.	Sels.	Ligneux.	Corps gras.	Sucre amidon.	Albumine.
87,8	0,7	2,2	0,10	7,9	1,3

Celle dite de Silésie.

84,0	0,6	2,0	0,10	11,7	1,6

Celle dite rouge à sucre.

82,0	1,0	2,5	0,10	11,6	2,8

L'analyse élémentaire a fourni au même chimiste, après une dessiccation à 110°, sur 100 parties :

	Feuilles.	Racines.
Carbone.	38,1	42,75
Oxygène.	30,8	43,58
Hydrogène.	5,1	5,77
Azote	4,5	1,66
Cendres.	21,5	6,24

Ces 6,24 parties de cendres représentent, pour une récolte de 26,000 kilog. de racines réduites à 3,172 kilog. par la dessiccation, 197,9 composés de :

Potasse, Soude	89,9	Magnésie.	8,8
Silice.	16,0	Oxyde de fer, Oxyde d'alumine	5,0
Chaux.	14,0	Acide sulfurique.	3,2
Acide phosphorique. . .	12,0	Acide carbonique.	32,2
Chlore.	10,4	Charbon perte.	6,4

Dans un hectare qui produirait 26,000 kilog. de racines, plus 10,472 kilog. de feuilles, la récolte enleverait au sol :

	Azote.	Sels minéraux.
Par les racines.	52,65	197,9
Par les feuilles.	52,5	250,9

Le grand nombre de matières que l'on trouve dans les betteraves nous explique la valeur de ces racines au point de vue de l'industrie et de l'hygiène vétérinaire. Pour en résumer la composition, nous dirons qu'elles renferment pour 100 de :

81 à 89 parties d'eau.
6 à 12 parties de sucre.
1,3 à 2,8 parties de matières azotées.

Par l'expression, on en retire avec les procédés imparfaits usités dans l'industrie, de 60 à 75 °/₀ de jus, qui fournit 8 à 10 °/₀ de sucre, environ 6 °/₀ du poids total des racines. Le résidu ap-

pelé *pulpe* est formé de ligneux, de sucre, d'azote, de sels, dont la quantité varie selon les procédés qui ont été employés pour l'extraction du jus.

Depuis que le suc de la betterave a été directement transformé en alcool par la fermentation du jus, les résidus que fournit cette plante ont acquis plus d'importance. Comme pour la préparation du sucre, on extrait le jus par la pression ou par la macération. On fait macérer les betteraves ou dans de l'eau ou dans les vinasses. La macération par la vinasse (procédé Champonnois) donne un résidu beaucoup plus alimentaire.

Consommation. Deux cent cinquante ou trois cents grammes de betterave selon les plantes et la disposition des animaux, nourrissent autant que 100 grammes de bon foin.

La betterave est très-salubre; elle convient aux bêtes de travail et à celles qu'on engraisse, mais on doit surtout la réserver pour les femelles qui nourrissent, pour les vaches laitières et pour les élèves. On a souvent essayé de la donner aux chevaux; ils s'y habituent facilement et elle leur est assez favorable, cependant il est préférable de la réserver pour les autres animaux.

On ne peut trouver dans les mois de juin et de juillet aucune racine, aucune autre substance végétale aussi avantageuse que la betterave pour l'entretien des porcs, et, à l'exception de la pomme de terre, nul autre aliment ne leur convient mieux comme nourriture ordinaire; ils la mangent crue ou cuite, mais il est plus avantageux de la leur donner dans ce dernier état. Pendant les mois d'août et de septembre, jusqu'à la récolte des pommes de terre, les feuilles et les jeunes racines que fournit l'arrachage des plants trop rapprochés, forment encore la nourriture la plus économique qu'on puisse donner à ces animaux.

La betterave est très-propre à combattre les mauvais effets d'une nourriture sèche; il est d'autant plus avantageux de la donner aux grands ruminants qu'il n'existe pas de nourriture plus économique. Elle prévient les constipations, les affections cutanées occasionnées par les foins et les pailles ainsi que les pléthores et les coups de sang que causent, aux bêtes à laine comme aux grands ruminants, les grains pris en grande quantité; elle prévient le sang de rate sur les béliers, entretient les brebis en bonne santé et nourrit très-bien les élèves.

Toutefois, il faut la donner avec modération, principalement si elle est crue, car l'excès amène la diarrhée, dégoûte les animaux, rend en outre les membranes muqueuses pâles, peut donner la jaunisse et même la pourriture.

Comme les bœufs de travail, ceux qu'on engraisse en reçoivent avec avantage et elle donne aux vaches un lait abondant, sinon très-bon. Cependant elle n'est pas toujours sans inconvénient sur les bêtes à cornes. Quand on en donne de trop fortes rations, elle produit la péripneumonie contagieuse ou prédispose les animaux à contracter cette terrible maladie. Les nourrisseurs de Paris qui en ont donné après la sécheresse de 1839 de très-fortes rations, de 25 à 30 et 35 kilogrammes par jour et par vache, lui ont attribué en grande partie les pertes considérables qu'ils ont éprouvées. Quelques-uns ont cessé d'en faire consommer, la plupart se bornent à en administrer de moindres quantités, 10 à 15 kilogrammes par jour et par tête : malheureusement la maladie n'a pas complétement disparu des étables où l'on a cessé de la distribuer. Les résidus des sucreries et des distilleries qu'elle alimente ne sont pas non plus sans danger pour les animaux qui en sont trop fortement nourris.

En général, on la fait manger crue après l'avoir lavée ou simplement nettoyée avec soin et divisée en tranches avec le coupe-racines. On a souvent essayé de la faire cuire pour les herbivores, mais il n'est pas démontré que le prix de cette préparation ne dépasserait pas les avantages qu'elle pourrait offrir.

On doit en varier la ration suivant ses qualités, les saisons et les fourrages secs auxquels on l'associe : quelques mois après la récolte, on peut en donner à de plus hautes doses qu'à la fin de septembre ; les variétés fermes et sapides occasionnent moins souvent la diarrhée que celles qui sont aqueuses. Mais, dans tous les cas, il est avantageux de l'administrer avec modération en commençant. On peut en donner d'abord le quart, le tiers et enfin la moitié, et même les trois quarts de la ration, si les animaux ne reçoivent en outre que des fourrages secs : inutile de recommander d'en observer les effets et d'en diminuer la dose si elle cesse de bien nourrir, et surtout si elle occasionne quelque dérangement dans les voies intestinales.

J.-H. MAGNE.

BEZOARD. *Voir* CALCUL.

BILE. *Voir* FOIE.

BISON. *Voir* BOEUF.

BISTOURI. *Voir* INCISION.

BISTOURNAGE. *Voir* CASTRATION.

BLEIME. Le nom de bleime a été donné, dans la pratique vétérinaire, aux altérations produites dans les tissus sous-ongulés des talons du cheval par des foulures, des compressions ou des contusions. Le sens étymologique de ce mot est aujourd'hui perdu, mais il a été conservé dans le langage de la science moderne, malgré les quelques efforts des néologistes pour le remplacer, parce qu'il a un sens bien déterminé sur lequel tout le monde s'entend. L'idée de bleime entraîne, dans l'esprit des vétérinaires, celle d'une meurtrissure des tissus sous-ongulés, à l'extrême bout des branches de la sole, dans le pli des arcs-boutants.

Des lésions semblables, produites par les mêmes causes, peuvent exister sur toute l'étendue de la face solaire, mais elles ne sont pas connues sous le même nom : on les appelle *foulures*. L'usage a réservé exclusivement le nom de *bleime* pour désigner les foulures des talons. Nous croyons devoir le respecter pour ne pas changer le sens de dénominations acceptées par tout le monde. Les considérations qui vont suivre ne s'appliqueront donc qu'aux *bleimes* proprement dites, c'est-à-dire aux foulures des talons, et nous renvoyons à l'article *foulure* pour l'étude des maladies analogues de la face plantaire du pied du cheval et des autres animaux ongulés.

DIVISION DES BLEIMES.

Lafosse père, dans son *Dictionnaire d'hippiatrique* (vol. 1), distingue deux espèces de bleimes : l'une qu'il appelle *naturelle*, qui vient, dit-il, sans causes apparentes, aux pieds dont les talons sont forts ; l'autre *accidentelle*, produite par la ferrure. Cette distinction a pour base une idée très-juste, inspirée par l'observation à ce praticien éminent. Il est incontestable qu'il y a des bleimes qui sont, pour ainsi dire, inhérentes à certains pieds comme une conséquence fatale de leur conformation, et que d'autres sont purement accidentelles. Mais l'expression employée par Lafosse pour désigner la première espèce de bleime manque, ce nous semble, de justesse ; nous aimons mieux les appeler *essentielles* pour indiquer qu'elles dépendent de la manière d'être du sabot.

Nous distinguerons donc les bleimes, d'après leur nature, en *accidentelles* et en *essentielles ;* et d'après le degré de l'altération qui les caractérise, en bleimes *foulées, sèches, humides* et *suppurées ;* dernière division généralement adoptée dans la pratique, et qu'il nous paraît utile de conserver parce qu'elle exprime assez

exactement les différentes nuances de formes et de gravité de cette maladie.

CAUSES DES BLEIMES.

1° **Des bleimes accidentelles.** Ce sont les plus communes à observer et les plus faciles à faire disparaître. Tous les pieds y sont exposés, mais tous n'y sont pas également prédisposés.

A. La *prédisposition* aux bleimes accidentelles résulte de la conformation des sabots; telle est celle des pieds larges, plats, à talons bas, évasés, dans lesquels la surface inférieure des branches de la sole se trouve sur le même niveau que le bord plantaire des quartiers et des arcs-boutants. Dans ces conditions, les tissus sous-ongulés se trouvent exposés à l'action des causes contondantes, proportionnellement à l'étendue superficielle anormale par laquelle le pied se met en rapport avec le sol. Lorsque le sabot est bien conformé, il ne fait son appui que par le bord plantaire de la paroi et le bord relevé de la sole; la concavité normale de cette dernière et la projection de la fourchette protégeant contre les pressions extérieures les parties centrales de la face plantaire et la région des talons. Mais si le sabot est large, si la sole est plate, si les talons sont très-bas et très-évasés, l'appui s'opère par presque toute l'étendue de la surface plantaire, et les tissus vifs subissent, à travers la sole, les pressions que leur transmettent les inégalités du terrain sur lequel le pied se pose avec plus ou moins de force, suivant l'énergie des actions locomotrices: d'où les bleimes. Mais ce n'est pas exclusivement sous l'action directe des contusions ou des pressions extérieures que les bleimes se produisent. Il est une autre circonstance déterminante de cet accident qu'il faut faire entrer en ligne de compte dans leur étude étiologique, et qui explique leur localisation plus fréquente dans la région du talon : nous voulons parler du mouvement de bascule qu'éprouve, dans le sabot, la dernière phalange à chaque temps de l'appui. En raison de l'obliquité de la surface articulaire de cette phalange, le poids du corps qui lui est transmis par l'os coronaire, tend à être déversé, en partie, sur le petit sésamoïde et à abaisser les éminences rétrossales dans le fond des arcs-boutants où elles sont logées. Les fibrocartilages qui prolongent les extrémités de la dernière phalange au-dessus du bord supérieur et postérieur du sabot, ont justement pour usage principal d'amortir les effets de ces mouvements de bascule en arrière, et d'empêcher qu'au moment de l'appui les tissus vifs qui revêtent la face inférieure des éminences

rétrossales ne soient meurtris entre elles et la face supérieure des branches de la sole. C'est ce qui a lieu en effet dans les conditions de bonne conformation du PIED. (*Voy.* ce mot et notre traité de l'*Organisation du pied du cheval.*)

Mais dans les pieds larges, à talons bas et évasés, la phalange unguéale qui a, du reste, acquis un développement proportionnel à celui de la boîte cornée qui la loge, n'étant plus soutenu par la convexité de la sole et par le bord supérieur du sabot sur lequel devraient s'appuyer ses ailes cartilagineuses, s'abaisse fortement en arrière à chaque temps de l'appui, et presse par ses apophyses rétrossales et sur une grande surface, les tissus qui lui sont sous-jacents; d'où une cause incontestable de meurtrissure de ces tissus, d'autant plus efficace que les animaux à larges pieds seront forcés à des allures plus rapides.

Telles sont les raisons physiologiques de la prédisposition des pieds larges et plats à contracter des bleimes.

B. *Causes déterminantes des bleimes accidentelles.* De toutes les causes déterminantes des bleimes, la plus fréquente est l'application du fer sous le pied. Le fer peut exercer une action comprimante ou contondante, à travers la sole, sur les tissus sous-ongulés, soit par lui-même directement, soit par l'intermédiaire des corps durs interposés entre lui et la surface plantaire du sabot.

Le premier effet peut être produit lorsqu'il est trop court et que ses éponges, au lieu d'être soutenues par le bord plantaire des arcs-boutants, s'appuient sur le bout des branches de la sole, ou bien lorsqu'il est mal ajusté et que ses branches sont trop *relevées en bateau* (*voy.* FERRURE). Dans ces cas, il exerce sur les talons une pression constante qui devient plus forte au moment de l'appui, parce qu'alors les branches de la sole tendent à s'abaisser légèrement sous la pression que le petit sésamoïde transmet à la partie postérieure du sabot. [*Voy.* PIED (élasticité du).]

L'action du fer est, dans cette circonstance, toute passive; la bleime est causée par la résistance invariable qu'il oppose au jeu de la boîte cornée. Mais le fer joue souvent sous le pied comme une sorte de ressort dont les détentes continuelles sont des causes très-communes de bleimes. Cet effet se produit au moment où son épaisseur a été de beaucoup réduite par l'usure, et où ses rapports avec la face plantaire du sabot ont été considérablement changés par la pousse de l'ongle. L'ongle éprouve un accroissement indiscontinu et comme, lorsqu'il est muni d'un fer,

cet accroissement n'est pas contre-balancé par la détrition de l'usure, il acquiert une longueur proportionnelle qui a pour résultat un défaut de rapport entre les dimensions du fer et celles de la surface plantaire qu'il recouvre. Il est d'observation, en effet, que dans tous les chevaux-vieux ferrés, le fer est débordé en dedans par le bord inférieur de la paroi et que ses éponges sont, en deçà des arcs-boutants, appuyées sur les branches de la sole. Dans cette position anormale les branches du fer, devenues plus flexibles en raison de leur plus grande minceur, sont refoulées contre la sole à chaque temps de l'appui, et exercent à travers elle, malgré sa plus grande épaisseur, une pression sur les parties sous-jacentes : d'où leur meurtrissure d'autant plus certaine que les pieds seront plus larges et plus plats, car alors à l'action extérieure vient s'ajouter celle des apophyses rétrossales dont nous avons parlé plus haut.

Les fers munis de crampons sont plus susceptibles de produire ce résultat que ceux qui sont à branches plates, parce que, dans ce cas, les pressions de l'appui étant davantage concentrées sur le relief du crampon, ont pour effet de faire fléchir plus vite la branche qui les supporte et de la refouler vers les talons ; c'est ce qui fait qu'en hiver les bleimes sont généralement plus communes que dans les autres saisons.

La ferrure inverse comme celle que Coleman a tant préconisée, et qui consiste dans l'application d'un fer épais en pince et mince en éponges, aboutit à un résultat semblable parce que, en accumulant les pressions sur les talons, elle tend à y produire des meurtrissures par l'action directe de la branche trop amincie du fer et par celle des apophyses rétrossales trop fortement abaissées.

Le fer devient une cause indirecte de bleimes lorsque des corps durs comme des cailloux ou de la terre desséchée s'interposent soit entre sa face supérieure et la face inférieure de la sole, soit entre la fourchette et la rive interne d'une de ses branches.

Dans le premier cas, la foulure du talon est produite par la résistance qu'oppose à l'abaissement de la sole le corps logé sous le fer ou par le refoulement de ce corps contre la sole, lorsque la branche du fer, devenue flexible par l'usure, cède sous la pression de l'appui ; dans le second cas, elle est la conséquence de l'action directe du caillou, logé dans la lacune de la fourchette, et repoussé à chaque pas contre les parties profondes.

Les chevaux sont d'autant plus exposés aux bleimes qu'ils font un service plus rapide sur des routes pavées, ferrées ou caillou-

teuses, car c'est dans ces conditions que sont plus actives et plus énergiques les deux causes principales qui concourent à déterminer la meurtrissure des tissus sous-ongulés en talons, à savoir : le mouvement de bascule de l'os dans le sabot et les actions extérieures.

Aussi, remarque-t-on que ces maladies sont plus communes sur les animaux qui sont utilisés à l'allure du trot et du galop, comme les chevaux de poste, de voitures publiques dans les grandes villes, les chevaux de chasse, etc., que sur ceux qui sont employés à une allure lente et surtout aux travaux de la ferme, à moins que par incurie on ne laisse leurs sabots acquérir une trop grande longueur, auquel cas intervient une nouvelle cause que nous allons apprécier dans le paragraphe suivant.

2° **Des bleimes essentielles.** Les bleimes que nous proposons d'appeler *essentielles* parce qu'elles sont inhérentes à certains pieds comme une conséquence de leur conformation, de leur manière d'être, se remarquent, principalement, dans les sabots massifs, hauts ou serrés en talons, encastellés ; ou encore, mais accidentellement, dans ceux qui ont acquis, faute d'usure, un excès considérable de longueur.

La cause principale de ces sortes de bleimes nous paraît être, d'une part, dans le mouvement de retrait que le sabot a éprouvé sur lui-même, mouvement dont l'effet est une pression continuelle exercée sur les parties vives dans la région postérieure de l'ongle ; et, d'autre part, dans la résistance insurmontable que la sole et les barres, fortement incurvées et très-épaisses, opposent à l'abaissement en arrière de la troisième phalange, au moment de l'appui. Nous trouvons la justification de cette manière de voir dans le siége de ces sortes de bleimes, qui sont ordinairement ascendantes le long des cannelures du tissu podophylleux et des barres, et dans leur manifestation accidentelle sur les pieds, du reste, bien conformés, lorsque accidentellement aussi, et par l'effet d'un accroissement excessif, ils sont mis dans des conditions de formes analogues à celles des pieds naturellement hauts en talons. Qu'arrive-t-il dans ce cas? La masse de corne, qui, par l'effet de la pousse, a dépassé les limites inférieures des cannelures podophylleuses, n'étant plus en rapport direct avec les parties vives, cesse de s'imprégner de l'humidité, qu'elles laissent incessamment transsuder. Alors elle se dessèche par l'évaporation et éprouve, sur elle-même, un mouvement de retrait qui tend à diminuer la circonférence du sabot dans le sens de son diamètre latéral, surtout en arrière, et à forcer l'incurvation de la sole

et des barres : double cause de compression des parties intra-cornées, qui se traduit par l'apparition de bleimes très-profondes dans les barres et dans la région postérieure des quartiers.

C'est à cette cause certaine que, dans un grand nombre de cas, il faut attribuer les boiteries qui surviennent si communément chez les chevaux dont les ongles, faute de s'user ou d'être rognés par le maréchal, acquièrent une longueur démesurée.

Eh bien, ce que l'on voit se produire accidentellement, par suite d'une pousse excessive, sur des sabots bien conformés, on l'observe comme un fait presque constant dans ceux qui sont trop massifs, hauts en talons ou encastellés, parce que leur corne trop épaisse ou trop longue n'est jamais imprégnée d'une suffisante quantité d'humidité, qu'elle manque de souplesse, qu'elle ne se prête pas aux mouvements intérieurs des parties renfermées dans l'ongle; qu'enfin, en vertu de sa sécheresse, elle tend à revenir sur elle-même, et à rétrécir la boîte cornée dans le sens de son diamètre postérieur : d'où la profonde incurvation de la sole qui est le fait caractéristique de ces sortes de sabots.

Les bleimes essentielles ne sont pas, cependant, l'apanage exclusif des sabots qui pèchent par l'excès de leur longueur ou de leur épaisseur. On les voit aussi se produire dans ceux qui sont ce que l'on appelle *maigres*, c'est-à-dire dans lesquels la corne est trop mince. Elles nous paraissent, dans ce cas, être la conséquence de la trop grande élasticité de l'ongle qui, après s'être prêté, dans les plus grandes limites possibles, à l'effort dilatateur des parties intérieures, au moment de l'appui, revient brusquement sur lui-même, à la manière d'un ressort, au moment du lever, et opère alors une compression vive des tissus sous-jacents.

Quoi qu'il en soit de ces interprétations, toujours est-il qu'il y a des bleimes qui sont, pour ainsi dire, de l'essence de certains sabots, et qu'on ne parvient jamais à faire disparaître, ou bien qui s'y reproduisent avec une persistance désespérante.

Les bleimes en général, mais surtout celles de la deuxième catégorie, sont beaucoup plus fréquentes dans les saisons sèches et chaudes que dans les conditions inverses de température, parce que plus la boîte cornée, qui est formée d'une substance essentiellement hygrométrique, est dépouillée de son humidité, plus elle a de tendance à revenir sur elle-même et à comprimer les tissus qu'elle renferme.

L'émigration paraît aussi avoir une influence notable sur le développement des bleimes de la deuxième catégorie. Ainsi, par

exemple, les chevaux d'Afrique, qui sont généralement exempts de cette maladie tant qu'ils restent dans leur pays natal, en sont au contraire très-communément affectés, lorsqu'ils sont transportés en France. Cela dépend-il des nouvelles conditions climatériques qu'ils subissent ou de l'influence de la ferrure si différente de celle que pratiquent les Arabes? C'est là une question obscure et difficile, dont nous renvoyons l'examen aux articles *Ferrure* et *Pied*.

SIÉGE DES BLEIMES.

Les bleimes peuvent exister dans les pieds antérieurs, et dans les pieds postérieurs, mais elles sont bien plus communes dans les premiers que dans les seconds.

La raison de cette plus grande fréquence se trouve dans la différence des rôles que remplissent les membres antérieurs et les membres postérieurs comme agents de la locomotion. (*Voy.* t. I, art. ALLURES, p. 356.)

Les premiers, destinés à servir alternativement d'étais au poids du corps que les seconds ont déplacé, supportent par ce fait même une plus grande somme de pressions; et en dernier résultat c'est sur la région de leurs talons que ces pressions sont en grande partie déversées, soit que, comme dans les allures vives, l'appui s'effectue d'emblée par les talons (*voy.* ALLURES, § *Trot*), ou bien qu'ils ne viennent au contact du sol qu'au dernier temps du mouvement, comme dans les allures raccourcies.

Les membres postérieurs, au contraire, s'arc-boutent sur le sol, principalement par la région de la pince, et lorsque les talons viennent s'y poser, c'est au moment où, par la détente déjà effectuée des ressorts locomoteurs, la plus grande partie de la masse du poids du corps a déjà reçu l'impulsion qui la déplace en avant.

Si nous ajoutons maintenant que les sabots postérieurs sont toujours plus concaves, et sont formés d'une corne plus humide et plus souple que les sabots antérieurs, nous aurons donné les raisons principales de la présence si commune des bleimes dans les seconds, tandis qu'elles sont si rares dans les premiers.

Considérées dans un même pied, les bleimes accidentelles se rencontrent plus fréquemment dans le talon interne que dans l'externe, parce que, en raison de sa situation même, relativement au centre de gravité, le premier supporte, à chaque temps de l'appui, plus de pressions que le premier.

Mais lorsque les bleimes sont la conséquence du retrait du

sabot sur lui-même, elles existent à peu près également et au même degré dans l'un et dans l'autre talon.

SYMPTÔMES ET DIAGNOSTIC DES BLEIMES.

Les symptômes des bleimes sont *rationnels* et *objectifs*.

1° **Symptômes rationnels.** Ils consistent dans l'attitude anormale du membre au repos, dans la boiterie et dans la sensibilité, à l'exploration, de la région où la bleime a son siége.

Lorsqu'un cheval souffre d'une bleime, il porte son membre en avant de la ligne d'aplomb, ou il le maintient demi-fléchi à l'articulation du boulet, de telle façon que la région sensible soit soustraite aux pressions de l'appui vertical. Si la souffrance est un peu vive, elle est accusée par une certaine instabilité de ces attitudes anormales. L'animal change souvent de position, piétine et foule sous lui sa litière; ce symptôme se remarque surtout quand les bleimes existent simultanément aux deux membres antérieurs.

Enfin si la douleur est très-intense, elle se dénonce par des mouvements saccadés du membre en avant qui témoignent des lancinations dont il est le siége. La litière est alors ramenée en arrière sous le corps et les mouvements de va-et-vient du pied sur le pavé nu de l'écurie peuvent produire l'usure de la rive antérieure du fer, au point de la rendre tranchante comme un couteau. Ce symptôme, qui accuse la formation du pus dans le sabot, n'est pas, du reste, exclusif à la bleime suppurée, il appartient à toutes les maladies du pied qui s'accompagnent d'une douleur très-intense.

La *boiterie* par laquelle se traduit la présence d'une bleime dans le pied d'un cheval n'a rien en soi de caractéristique. Proportionnée dans son intensité à l'intensité des douleurs dont elle est l'expression, elle peut ne consister que dans ce que l'on appelle une simple *feinte*, c'est-à-dire une irrégularité à peine sensible de l'action du membre où siége la bleime, ou s'élever à un tel degré que ce membre soit complétement soustrait à l'appui : l'animal marche à trois jambes (*voy.* BOITERIE). Entre ces deux limites extrêmes, il y a une série de nuances qui marquent les différents degrés d'altérations produites par les bleimes.

La boiterie n'est pas, cependant, un symptôme constant de cette maladie à tous ses degrés. Il y a des cas où elle n'existe pas, malgré la présence certaine d'une bleime dans le pied, soit qu'elle ne se soit jamais manifestée, soit qu'elle ait disparu.

Dans quelques circonstances, cette boiterie a un caractère in-

termittent; elle ne se montre qu'après un certain temps d'exercice, pour disparaître sous l'influence du repos, et se manifester de nouveau après le travail. (*Voy.* BOITERIE INTERMITTENTE.)

Dans tous les cas, on peut poser en règle générale, pour les bleimes, comme pour toutes les affections des différentes régions de l'appareil locomoteur, que la boiterie donne la mesure, par sa persistance et surtout par son intensité, de la gravité des maladies dont elle est l'expression.

La *sensibilité* du talon qui est le siége d'une bleime s'accuse par l'exploration avec les tricoises, lorsque la corne est épaisse, et par la simple pression des doigts, lorsqu'elle est mince. Il existe, en général une très-exacte corrélation entre les degrés de ce symptôme, la gravité des lésions dont les tissus sont atteints, et la boiterie qui les exprime; car la boiterie n'a pas d'autre point de départ que la douleur, et cette douleur est parfaitement adéquate à l'intensité des lésions locales.

Toutefois, il peut arriver qu'une bleime ne soit pas très-sensible à la pression, quoiqu'elle coïncide avec une boiterie manifeste, sans qu'il faille en inférer, cependant, que cette boiterie procède nécessairement d'une autre cause, la sensibilité que la pression directe laisse obscure pouvant être mise en jeu d'une manière plus énergique par les actions de la locomotion. C'est ce qui se produit, pensons-nous, surtout, dans les bleimes essentielles.

D'autre part, il peut exister dans le pied une lésion grave, comme, par exemple, la nécrose du fibro-cartilage phalangien, sans que, cependant, la douleur et la boiterie soient *actuellement* très-accusées, ainsi que cela se remarque lorsqu'une bleime suppurée a *soufflé aux poils* dans un sabot *à talons très-bas;* en pareilles circonstances, l'intensité du mal n'est plus exactement mesurée par les degrés des symptômes rationnels. Mais ce sont là des exceptions que la pratique enseigne à apprécier; et malgré elles la règle générale demeure vraie, à savoir : qu'il existe une exacte corrélation entre la gravité des lésions des tissus sous-ongulés et l'intensité des symptômes rationnels qui les accompagnent.

2° **Symptômes objectifs.** Ils varient suivant les degrés de la maladie.

A. Dans la bleime du premier degré ou *bleime foulée,* ces symptômes manquent complétement, soit que la cause déterminante de la foulure ait été très-modérée dans son action, et qu'alors les tissus sous-ongulés n'aient subi qu'une irritation superficielle, sans modifications bien sensibles de leur vascularité;

soit que l'exploration du pied, étant faite immédiatement après la manifestation de la boiterie, ces modifications n'aient pas eu le temps de se traduire au dehors par les caractères qui leur sont propres. Dans ce cas, la bleime ne s'accuse pas par d'autres symptômes que la sensibilité à l'exploration.

Combien de fois arrive-t-il, dans la pratique, qu'on ne peut reconnaître les traces matérielles des bleimes, à un premier examen d'un pied boiteux, et qu'on ne les constate que dans des explorations ultérieures, à une date plus ou moins éloignée du jour où la claudication s'est manifestée pour la première fois?

B. Les bleimes dites *sèches* ou du second degré sont accusées par l'infiltration dans la corne, du sang qui a transsudé du tissu sous-ongulé irrité, ou qui s'est épanché de ses vaisseaux meurtris. Ce sang, qui pénètre dans la corne par une véritable imbibition, la colore de nuances plus ou moins foncées, à une profondeur plus ou moins considérable, et dans une étendue plus ou moins grande, suivant le mode, l'intensité et la persistance d'action de la cause productrice de la bleime. A ces différents égards, il existe des différences qu'il faut indiquer sommairement pour donner une idée des formes variées que les bleimes sèches peuvent revêtir, lesquelles sont souvent en rapport avec leur gravité.

a. La tache ecchymotique, caractéristique de la bleime, présente une coloration qui varie du rouge clair au rouge brun foncé, presque noir. L'intensité de la couleur étant produite par une plus grande quantité de sang épanché implique une plus grande énergie de la cause déterminante, et peut donner, jusqu'à un certain point, la mesure de la bénignité ou de la gravité de la maladie.

b. Tantôt les taches ecchymotiques sont complétement superficielles, tantôt elles sont disposées par étages, dans la profondeur de la sole, des couches de corne saine étant interposées entre celles qui sont infiltrées de sang; d'autres fois enfin, ou bien elles sont situées profondément, les couches extérieures ne présentant rien d'anormal, ou bien elles occupent toute l'épaisseur de la corne depuis la superficie jusqu'à la profondeur, se nuançant de plus en plus en couleur, à mesure qu'on les examine plus près des parties vives. La superficialité des taches sanguines indique que leur cause déterminante n'a eu qu'une action passagère; sous son influence, le tissu irrité a laissé transsuder une certaine quantité de sang qui a pénétré la couche de corne immédiatement adjacente; puis, la congestion vasculaire s'étant

éteinte, après ce premier effet produit, la corne sécrétée au-dessous de celle qui est infiltrée de sang présente sa couleur normale.

Ces sortes de bleimes sont plutôt la trace d'une maladie antérieure que le signe d'une maladie actuelle. Il est rare qu'elles s'accompagnent de claudication.

Les bleimes disposées par étages indiquent l'intermittence d'action de la cause qui les engendre; à chaque fois que cette cause agit, une exsudation sanguine s'opère à la surface du tissu qui en subit l'influence; et chaque fois qu'elle se suspend, la fonction secrétoire kératogène revenant à son rhythme normal, la corne récupère ses caractères physiologiques.

Les bleimes de cette variété ne se produisent que sous l'influence de contusions extérieures.

Les bleimes profondes sont l'indice de la meurtrissure récente que les tissus vifs ont éprouvée; celles qui occupent toute l'épaisseur de la corne de sa superficie vers la profondeur, dénoncent la persistance d'action de la cause qui les a déterminées. Cette cause continuant à agir, le tissu sécréteur laisse incessamment transsuder du sang qui se mêle à la corne au fur et à mesure de sa formation.

c. L'étendue superficielle des bleimes varie suivant leur cause déterminante; tantôt elles sont circonscrites à un point très-limité, large comme une lentille ou une pièce de 20 centimes, à l'extrême bout des branches de la sole; tantôt, elles sont répandues sur une plus grande surface, occupant l'étendue mesurée entre les barres, la paroi et le contour des arcs-boutants; d'autres fois enfin elles envahissent le tissu kéraphilleux, soit dans la région des barres, soit dans la partie postérieure des quartiers, isolément ou simultanément et, suivant une marche ascendante, elles se prolongent jusqu'à l'origine de l'ongle. Dans ce cas, il arrive quelquefois que la corne infiltrée de sang se fendille peu à peu, des couches profondes vers la superficie, parallèlement à la direction des cannelures podophylleuses, et que la bleime ascendante finit par se compliquer d'une *seime*, soit en barres, soit en quartier. (*Voy.* SEIME.)

Les bleimes circonscrites à la face plantaire sont ordinairement produites par des causes externes, tandis que les bleimes ascendantes le long des cannelures podophylleuses, en barres ou en quartiers, sont toujours *essentielles*, c'est-à-dire déterminées par le mouvement de retrait du sabot sur lui-même.

Dans les bleimes sèches, la corne présente la même consis-

tance que la corne normale dont elle ne diffère que par la teinte que lui transmet le sang qui l'imprègne.

c. Dans les *bleimes humides*, ou du troisième degré, il n'y a pas seulement congestion circonscrite des tissus sous-ongulés ; ces tissus sont le siége d'une inflammation avec exsudation séreuse, d'où les caractères différentiels que présentent les parties. La corne est teinte, comme dans les bleimes sèches profondes, d'une couleur brune foncée qu'elle doit à l'infiltration du sang qui, dans le principe du mal, a pénétré dans sa trame ; mais la cause de ce mal ayant persisté à agir, les tissus enflammés ont laissé exsuder à leur surface une sérosité citrine qui, en s'interposant sous leur enveloppe cornée, en a opéré le désengrènement dans une étendue plus ou moins considérable. Le phénomène qui se produit dans ce cas est analogue à celui que détermine l'application sur la peau d'une couche vésicante qui sollicite l'inflammation de son corps papillaire et la sécrétion d'une sérosité abondante, dont l'accumulation sous l'épiderme en opère le détachement. La bleime humide est une inflammation du même ordre, produisant de mêmes résultats. Ce qui la différencie de la bleime sèche profonde, c'est d'abord que, dans cette dernière, la corne reste adhérente aux tissus sécréteurs, tandis que dans la bleime humide elle en est désunie par la sérosité qui la soulève, et en outre, cette sérosité imprégnant la substance cornée dans une certaine étendue au delà du siége primitif de la bleime, communique à cette substance une coloration jaune caractéristique, en même temps qu'elle diminue notablement sa consistance, surtout vers les couches profondes : autres signes différentiels qui ont une grande importance pour le diagnostic de cette maladie.

d. Dans la *bleime suppurée*, ou du quatrième degré, l'inflammation, comme l'indique la qualification donnée à la maladie, est devenue pyogénique. Si le pus est sécrété par le tissu velouté, au-dessus des branches de la sole, il se fait d'abord sa place entre lui et l'enveloppe solaire en la désengrenant progressivement, au fur et à mesure de sa formation. Mais comme la corne, très-résistante de sa nature, ne se prête pas, à moins qu'elle n'ait été au préalable notablement amincie, à l'effort excentrique du liquide, le moment arrive bientôt où il atteint, en se répandant en nappe, les extrémités inférieures des cannelures podophylleuses dans la région des barres, des arcs-boutants et des quartiers. Alors sa quantité augmentant incessamment sous l'influence de l'action sécrétoire des tissus enflammés, il s'engage dans ces cannelures, désengrène progressivement, dans une certaine étendue, les feuil-

lets cornés des feuillets de chair, et suivant une marche ascendante, vient se rendre à l'origine de l'ongle, soit en quartier, soit en talon, soit au niveau des glômes de la fourchette ; c'est ce que l'on exprime dans la pratique en disant que *la matière souffle aux poils.*

Complications. Mais il est rare que le pus parcoure ce long trajet sans déterminer de graves altérations, qui sont la conséquence des compressions extrêmement énergiques qu'il fait subir aux tissus sous-ongulés, en s'interposant entre eux et leur enveloppe cornée. Incompressible de sa nature, et renfermé dans une boîte à peu près inextensible, le liquide purulent doit nécessairement refouler les tissus vifs à la surface desquels il se répand avec une force qui croît proportionnellement à sa quantité incessamment accrue. La conséquence fatale de cette pression énergique et prolongée est l'arrêt de la circulation dans les capillaires des tissus, et l'extinction de leur vitalité dans une étendue superficielle et à une profondeur qui sont en rapport exact avec les dimensions du foyer purulent, le siége primitif qu'il occupait, et la durée du temps pendant lequel ses pressions se sont exercées. C'est ainsi que s'expliquent les complications si graves qui surviennent si souvent à la suite des bleimes suppurées : complications qui consistent toutes dans la gangrène ou la nécrose des parties molles ou dures qui ont subi l'action compressive du pus.

Dans les cas les moins graves, elles peuvent être limitées à une gangrène circonscrite du tissu velouté, au niveau des branches de la sole, et si le pus s'est frayé sa voie le long des cannelures podophylleuses, à la gangrène exclusive des lames qui ont supporté sa pression.

Mais si la matière a séjourné longtemps dans le sabot, son action mortifiante dépasse la limite des tissus superficiels et s'étend souvent à une très-grande profondeur dans les parties qui leur sont sous-jacentes. Ainsi il n'est pas rare de voir les bleimes suppurées se compliquer : à la région plantaire, de la nécrose, soit de l'apophyse rétrossale de la troisième phalange, soit du fibro-cartilage qui la prolonge en s'y implantant, soit du canevas fibreux du coussinet plantaire, soit enfin de l'aponévrose plantaire elle-même, et du côté des faces latérales de l'os du pied, de la nécrose ou de la carie de cet os et du fibro-cartilage qui le surmonte. (*Voy.*, pour les symptômes particuliers à ces différentes altérations, les articles CARIE, CLOU DE RUE et JAVART CARTILAGINEUX.)

La plupart du temps, les complications que nous venons d'in-

diquer sont la conséquence de la formation et du séjour prolongé du pus dans la boîte cornée; toutefois, il en est quelques-unes qui sont les effets directs de la cause déterminante de la bleime. C'est ainsi, par exemple, qu'un fragment de pierre interposé entre le fer et la sole peut produire d'emblée, surtout dans les pieds à talons bas, la gangrène du tissu velouté, la nécrose du coussinet plantaire ou la carie de l'os du pied. Mais ce sont là des faits exceptionnels.

La forme du sabot influe beaucoup sur la gravité des complications que la présence du pus dans la boîte cornée est susceptible d'entraîner. Ainsi, généralement, dans les pieds à talons bas, les complications sont bien moins redoutables que dans les sabots qui présentent une conformation inverse, et cela s'explique parfaitement par l'inégalité des obstacles que le pus rencontre pour s'ouvrir une voie vers le dehors, dans ces deux conformations différentes. Si les talons sont bas, le liquide purulent aura un très-petit trajet à franchir pour monter jusqu'à l'origine de l'ongle, son séjour dans la boîte cornée sera de courte durée, et les conséquences de son accumulation sous cette enveloppe inextensible seront, par ce fait, d'autant amoindries. Que si, au contraire, le sabot est fort et haut en talon, les résistances opposées à la migration du pus étant exactement proportionnelles à la longueur des lames podophylleuses, il faudra beaucoup de temps pour que ce liquide, accumulé dans la boîte cornée, opère le désengrenement progressif qui lui ouvrira une issue vers le dehors. Dans ce cas, il y a tout à redouter de son long séjour dans le sabot et de son action compressive croissante avec son accumulation.

Les faits de la pratique sont parfaitement concordants avec cette interprétation. Il n'est pas rare de voir, dans les pieds à talons bas, les bleimes suppurées guérir d'elles-mêmes, une fois que la matière a soufflé au poil; tandis que dans les pieds à talons hauts, elles sont toujours suivies des complications les plus graves qui demandent l'intervention de l'art.

DIAGNOSTIC DES BLEIMES.

Lorsqu'un cheval est boiteux d'une bleime suppurée arrivée à sa période ultime, on peut diagnostiquer à première vue la nature de son mal d'après l'attitude du membre, l'intensité de la boiterie et surtout la présence de la suppuration qui est venue sourdre au-dessus de l'ongle dans sa partie postérieure, et qui, en imprégnant le périople de sa sérosité, lui a

donné une teinte blanchâtre et un aspect turgescent. L'exploration directe de cette région fait reconnaître la désunion du sabot et permet de constater son étendue, soit avec le doigt, qui peut être introduit profondément sous la fourchette, soit avec la sonde qui suit le trajet du pus le long des cannelures podophylleuses. Enfin la complication de la nécrose du cartilage latéral peut être pressentie à ce premier examen par le gonflement dont il est déjà le siége.

Mais à part cette circonstance, où la nature de la maladie est mise en complète évidence pour les ravages qu'elle a faits, il faut, pour rattacher une claudication à une bleime, procéder à l'exploration méthodique du pied déferré.

Etant donc donné un cheval boiteux, la première indication est de détacher le fer du membre dont il boite, et de *parer* la corne du sabot, c'est-à-dire d'enlever, avec les instruments appropriés, les couches extérieures de la surface solaire et des barres, en ménageant toutefois l'épaisseur de la fourchette, dont on peut tirer parti ultérieurement pour l'application d'un fer convenable. Cette première opération a pour but de permettre de constater les modifications de couleur que la corne solaire peut présenter, et de réduire son épaisseur à un degré tel, que les pressions exploratrices puissent être transmises aux parties sous-jacentes et dénoncer la sensibilité anormale dont elles peuvent être le siége.

Lorsque la bleime est superficielle, ou occupe toute l'épaisseur de la sole, la tache ecchymotique qui la caractérise apparaît immédiatement, une fois enlevée la première couche de corne qui la dissimulait aux regards, et ainsi se trouve obtenu un élément certain de diagnostic.

Mais si elle est profonde, elle ne peut être constatée que par une exploration poussée plus avant. L'opérateur doit d'abord sonder le pied, en le serrant méthodiquement sur toute sa circonférence, d'un arc-boutant à l'autre, entre les mors des tricoises, dont l'un est appliqué sur la face plantaire, et l'autre sur la face pariétaire du sabot; ces pressions, proportionnées au degré d'épaisseur de la sole, déterminent, de la part de l'animal, des manifestations qui témoignent de la souffrance qu'elles lui font éprouver lorsqu'elles sont exercées sur un point où la sensibilité est anormalement développée. S'il existe une bleime, ces manifestations apparaissent au moment où le talon douloureux est comprimé. Cet indice obtenu, la corne est enlevée sur ce point par couches épaisses, avec le boutoir d'abord, puis avec la rainette, et en mettant ainsi à découvert les parties profondes, on

constate les modifications de couleur et de consistance que la corne a éprouvées, l'étendue de l'épanchement sanguin qui s'est opéré dans sa trame, la nature des sécrétions anormales dont les tissus vifs sont le siége, les limites des décollements qui se sont faits sous l'influence de ces sécrétions, et enfin la gravité des complications qui ont pu survenir : tous caractères qui s'offrent objectivement à la vue de l'observateur et qui lui permettent de dire si la bleime dont il constate la présence est *foulée, sèche, humide, suppurée* ou *compliquée*, et si elle procède de l'action de causes extérieures ou du mouvement de retrait du sabot sur lui-même.

Bien entendu que, dans l'appréciation de la valeur des signes objectifs fournis par l'exploration directe, il faudra s'éclairer des symptômes rationnels qui, suivant leur mode de manifestation, ajoutent à la gravité des premiers ou l'atténuent considérablement. Soient, par exemple, des lésions locales graves en apparence; si elles ne s'accompagnent pas d'une vive douleur accusée par une claudication intense, il y a forte présomption que la maladie n'aura pas de suites fâcheuses; tandis que, inversement, si les symptômes rationnels indiquent une grande exaltation de la sensibilité, il est très-probable, sinon certain, que la lésion locale, mise à découvert, est beaucoup plus grave que les apparences ne l'impliquent à première vue.

PRONOSTIC DES BLEIMES.

En règle générale, et toutes choses égales d'ailleurs, les bleimes essentielles sont toujours plus graves que les bleimes accidentelles, parce que la cause des premières étant inhérente à la conformation du sabot lui-même, il est souvent difficile soit de les faire disparaître, soit d'en prévenir le retour qui est une conséquence comme fatale de l'accroissement de l'ongle; tandis qu'avec une ferrure méthodique et des soins intelligents, on peut mettre, dans le plus grand nombre des cas, le pied à l'abri des causes déterminantes des bleimes accidentelles et qu'une fois déclarées, il est facile de les faire disparaître.

Cette considération de la nature des bleimes nous paraît dominante dans la question de leur pronostic, et supérieure, à beaucoup d'égards, à celles qui ont pour base l'étendue des lésions locales. Ainsi, par exemple, une bleime accidentelle, même lorsqu'elle est étendue, humide ou compliquée de suppuration *superficielle,* nous paraît moins grave, au point de vue de la facilité de la guérison et des conséquences qu'elle doit entraîner ultérieurement pour la régularité de la locomotion, qu'une bleime essentielle

caractérisée par une petite tache sanguine diffuse le long des barres ou des feuillets pariétaires.

Cette réserve formulée, on peut dire, en thèse générale, que la mesure de la gravité des bleimes, abstraction faite de leur nature, est donnée par leur étendue, leur profondeur et leur complication, et conséquemment qu'elle est assez exactement en rapport avec leurs différents degrés, exprimés par les qualifications de bleimes *foulées*, *sèches*, *humides*, *suppurées* et *compliquées*, données dans la pratique aux différentes variétés de cette maladie.

Les bleimes compliquées peuvent être graves au point d'entraîner la mort.

TRAITEMENT DES BLEIMES.

Le traitement des bleimes doit être divisé en traitement *préventif* et en traitement *curatif*.

A. **Traitement préventif.** Il varie suivant la conformation des sabots.

Lorsque les pieds sont larges, plats, à talons bas, évasés, il faut les mettre autant que possible à l'abri des foulures par l'application d'un fer ajusté droit à branches couvertes, prolongées un peu au delà du contour des arcs-boutants, afin qu'elles prennent leur appui sur la paroi des talons et qu'elles ne fassent pas ressorts sur les bouts de la sole, et légèrement nourries en éponge, pour contre-balancer par leur épaisseur augmentée le défaut de hauteur de la partie postérieure du sabot.

On complétera avec avantage l'action protectrice du fer couvert, en interposant entre lui et la sole une plaque de tôle, de cuir, de caoutchouc ou de gutta-percha qui s'opposera à l'introduction de corps durs susceptibles d'exercer des pressions douloureuses sur la face plantaire. Cette plaque pourra en outre servir de support à des plumasseaux revêtus de substances topiques, telles que onguent de pied, térébenthine, goudron, etc., propres à conserver à la corne sa souplesse.

Ce moyen complémentaire de la ferrure est surtout indiqué quand les animaux à pieds plats sont appelés à travailler sur un terrain caillouteux. On ne devra pas attendre pour relever la ferrure que l'usure ait aminci les branches du fer au point de les rendre flexibles et que leurs rapports avec la face plantaire aient été changés par l'accroissement de l'ongle. Il faudra, au contraire, que la ferrure soit renouvelée plus souvent que ne le réclament les exigences de l'usure, afin que le pied soit toujours

protégé par un fer résistant et appuyé sur la seule base qui doit le supporter : le bord plantaire de la paroi.

Lorsque les pieds sont exposés aux bleimes par le fait même de leur conformation, le meilleur moyen de diminuer les chances d'apparition de ces maladies est de s'opposer à ce qu'ils acquièrent trop de longueur; car, ainsi que nous l'avons expliqué plus haut, la partie de l'ongle qui a dépassé la limite inférieure des lames podophylleuses a d'autant plus de tendance à se retirer sur elle-même et à produire le resserrement latéral du sabot qu'elle s'éloigne davantage des parties vives dans lesquelles elle puisait l'humidité, condition de sa souplesse.

Ces sortes de pieds demandent à être parés très à fond, au moins tous les quinze jours, et ils doivent être ferrés à plat, la concavité de la sole ne nécessitant pas d'ajusture.

On retire aussi un grand bénéfice, dans quelques cas, de l'usage des fers en croissant, comme moyen préventif des bleimes, dans les pieds prédisposés. A l'article *Ferrure* nous reviendrons sur ce sujet.

On pourra recourir avec avantage à l'emploi d'une plaque de cuir ou de gutta-percha pour protéger la sole amincie et maintenir à sa surface des topiques appropriés qui conservent sa souplesse.

Quant aux bleimes qui sont la conséquence dans les pieds bien conformés de l'excès de longueur que, par incurie, on laisse acquérir à l'ongle, rien n'est simple comme le moyen de les prévenir; il suffira pour cela de parer les sabots mensuellement au lieu de les laisser s'accroître démesurément pendant deux, trois, quatre mois et plus, ainsi que cela n'est pas rare à observer chez certains propriétaires qui n'envoient leurs chevaux à la forge que lorsque leurs fers sont usés, chose qui, dans quelques conditions de service comme le travail exclusif du labour ou du manége, peut n'arriver qu'à la limite extrême du temps que nous venons d'indiquer.

B. Traitement curatif. Quatre indications sont à remplir dans le traitement curatif des bleimes : 1° faire cesser l'action de la cause déterminante de la bleime; 2° traiter le mal qu'elle a produit; 3° soustraire la région qui en est le siége aux pressions de l'appui, jusqu'à ce qu'elle ait récupéré ses conditions normales et la protéger contre les pressions extérieures; 4° prévenir le retour de la maladie.

Voyons comment il est possible de satisfaire à ces différentes indications.

1° *Faire cesser l'action de la cause déterminante de la bleime.* Pour les bleimes accidentelles, rien n'est simple comme de remplir cette prescription : il suffit d'enlever de dessous le pied boiteux le fer ou le corps dur interposé entre lui et la sole et de faire cesser ainsi les pressions anormales que supporte la surface plantaire; mais pour les bleimes essentielles, la suppression de la cause est plus difficile à obtenir, puisque cette cause n'est souvent autre que la conformation même du sabot. Ce qui nous paraît le mieux convenir en pareils cas, c'est de parer le pied jusqu'à la rosée pour diminuer le plus possible la longueur de la zone de corne sèche qui dépasse les limites du vif et de le maintenir, pendant quelque temps, dans un cataplasme, afin d'imprégner le plus possible la corne d'humidité et de lui restituer la souplesse qui lui manque. Souvent l'application de ces simples moyens suffit pour faire disparaître, momentanément tout au moins, la claudication qui résultait de la constriction des parties vives par une corne trop longue et trop sèche.

2° *Traiter la bleime elle-même.* Le premier mode de traitement qui convient pour toutes les bleimes, quels que soient leur nature et leurs degrés, consiste dans l'amincissement de la corne sur les parties foulées ou comprimées et à leur voisinage dans une certaine étendue, afin de faire cesser la compression que, par sa résistance inextensible, elle exerce sur les parties congestionnées ou enflammées. A cet effet, le talon bleimeux doit être paré à plat avec le boutoir, de manière à diminuer la hauteur de la paroi dans la partie postérieure du quartier et en arc-boutant; puis avec la rainette on achève ce que le boutoir a commencé, en amincissant la corne jusqu'à pellicule au bout de la branche de la sole et sur la barre. Si l'infiltration sanguine monte le long des lames podophylleuses en quartier et en talon, l'amincissement doit être conduit au delà de ses limites jusqu'à l'origine de l'ongle, car ce siége particulier de l'ecchymose bleimeuse est un signe certain que la compression dont elle est l'effet doit être attribuée au mouvement de retrait du sabot sur lui-même. Dans ce cas, il faut enlever avec la rainette, du haut en bas, la couche externe de la paroi, depuis la moitié postérieure des quartiers jusqu'aux arcs-boutants, et ne s'arrêter que lorsqu'on est arrivé à la corne kéraphylleuse.

Si la bleime est sèche, l'amincissement de la corne doit être ménagé de façon que les tissus vifs ne soient nulle part mis à nu; si elle est humide, il est aussi prudent de laisser à leur surface la mince couche cornée que la sérosité soulève et qui vaut

mieux pour les protéger que le plumasseau le mieux ajusté. Cette couche en raison de sa minceur est facilement perméable à la sérosité, et lui ouvre une voie libre d'échappement, et par sa présence elle met obstacle à l'extumescence des parties vives en même temps qu'elle les maintient à l'abri de l'irritation que les pièces de pansement pourraient leur causer.

Lorsque la bleime est suppurée, si les symptômes rationnels n'indiquent pas de graves complications, l'indication à remplir est d'amincir la corne dans toute l'étendue du décollement et ensuite d'ouvrir au pus, du côté de la surface plantaire, une voie libre d'écoulement, se réservant d'agir d'une manière plus active suivant la marche ultérieure de la maladie.

Dans les trois cas que nous venons de passer en revue l'amincissement est le moyen principal de traitement; c'est à lui que l'action chirurgicale doit se borner, car il suffit généralement pour faire disparaître la douleur dont les tissus sous-cornés étaient le siége; seulement, il faut compléter ses effets par l'application autour du sabot de cataplasmes gras qui seront d'autant plus efficaces, que la corne amincie sera plus perméable à l'humidité.

Mais si la bleime suppurée est compliquée, ces simples moyens ne suffisent plus, et leur emploi prolongé pourrait être dangereux, en ce sens qu'il permettrait au mal de suivre sans entraves sa marche envahissante.

L'indication se présente alors, l'animal étant fixé en position couchée, de mettre complétement à découvert les tissus malades par l'enlèvement de la corne décollée à leur surface, et d'agir suivant la nature des lésions qui sont venues compliquer la maladie primitive. Les membranes veloutée et podophylleuse doivent être excisées jusqu'au delà des limites de leur mortification, si elles sont frappées de gangrène; l'os carié doit être ruginé; quant aux tissus fibreux et fibro-cartilagineux, on a recours s'ils sont nécrosés soit à l'excision, soit à la cautérisation, soit simplement à l'expectation suivant les caractères particuliers de la lésion dont ils sont atteints, et la marche qu'elle paraît devoir suivre. Nous devons nous borner ici à ces simples indications, renvoyant pour les détails aux articles qui seront principalement consacrés aux maladies de ces tissus.

L'opération de la bleime suppurée achevée, on la complète par l'application d'un pansement maintenu à l'aide d'un fer à éclisse, et de tours circulaires. (*Voy.* PANSEMENTS.)

3° *Soustraire le talon bleimeux aux pressions de l'appui, jus-*

qu'à ce qu'il ait récupéré ses conditions normales, et le protéger contre les pressions extérieures. Lorsque, par l'emploi des moyens indiqués dans le paragraphe précédent, on est parvenu à faire disparaître la sensibilité des tissus foulés et comprimés, et à rétablir la régularité des attitudes et de la marche, il est indiqué de soustraire pendant quelque temps le talon qui a été douloureux aux pressions de l'appui, et de le protéger contre celles du dehors, d'autant surtout que la corne amincie à sa surface ne fournit aux parties qu'elle recouvre qu'un revêtement insuffisant.

La ferrure fournit le moyen de remplir ces indications.

Le fer le plus usité, en pareils cas, est le fer dit à *planche* (*voy.* Fers), dont les deux branches sont associées l'une à l'autre par une traverse qui augmente leur résistance en les rendant solidaires. Par le mécanisme de ce fer, on peut concentrer l'appui des parties postérieures du pied, exclusivement sur la fourchette, en ayant soin, d'une part, de conserver tout son volume à ce renflement corné; et d'autre part, de diminuer la hauteur des talons.

Lorsqu'un pied ainsi aménagé repose à nu sur le sol, il ne s'y appuie que par la circonférence antérieure de la paroi, et par la fourchette qui forme un relief saillant au delà du niveau des talons abattus et les maintient ainsi à une certaine distance du sol. L'effet du fer à planche est d'élargir cette assise postérieure du pied, en l'étendant, par l'intermédiaire de sa traverse, jusqu'aux limites de la circonférence latérale du sabot, en sorte que lorsque le pied en est garni, il a une assiette de niveau, les deux vides latéraux formés par la diminution de la hauteur des talons étant comblés par les extrémités de la traverse qui font corps avec les branches. Dans leur situation élevée au-dessus du niveau de la fourchette, les talons sont soustraits aux pressions de l'appui qui de la circonférence antérieure de la paroi se transmettent à la fourchette par les branches du fer continues à la traverse qu'elle supporte; et d'autre part, ils sont protégés contre les actions extérieures par l'espèce de bouclier que forment au-dessous d'eux les branches et cette traverse réunies.

Telle est le mécanisme du fer à planche, généralement très-efficace pour mettre les pieds qui ont souffert ou qui souffrent encore en talons, à l'abri de l'action des causes susceptibles de réveiller ou d'exciter leur sensibilité.

L'art tire un grand bénéfice de l'emploi de ce mode de ferrure pour l'utilisation des chevaux qui se trouvent dans ces conditions.

On conçoit maintenant que si un seul talon est malade, on peut faire concourir à l'appui celui qui est sain en lui ménageant une hauteur suffisante pour que son bord plantaire reste de niveau avec la circonférence antérieure de la paroi et le plan inférieur du corps de la fourchette.

L'usage du fer à planche convient pour la plupart des pieds bleimeux, mais il est des cas où son application méthodique est empêchée, soit par le trop petit volume naturel de la fourchette, soit par son écrasement sous l'influence de *planches* déjà mises; d'autre part, le fer à planche est une cause fréquente de fatigues pour les tendons suspenseurs du membre qui le porte, soit parce que le pied ainsi ferré est plus exposé à glisser sur le pavé, soit parce que l'abaissement forcé de ses talons déverse sur les tendons une trop grande somme de pressions. Enfin, dans d'autres cas, la bleime est si légère qu'on peut se dispenser de recourir à une ferrure exceptionnelle.

Dans toutes ces circonstances, on emploie la ferrure ordinaire modifiée de la manière suivante : le talon bleimeux est abattu de manière que, lors du poser sur le sol, il soit au-dessus du niveau de la fourchette et de la circonférence antérieure de la paroi. On ménage plus de couverture et un peu plus d'épaisseur à la branche du fer qui doit correspondre à ce talon, afin qu'elle soit capable de le protéger par sa largeur et par sa résistance; enfin on a soin, en parant le pied, de diminuer un peu la hauteur de la paroi du côté du quartier et du talon qui sont sains, dans le but de le faire légèrement incliner de ce côté, et d'y porter l'assiette principale du membre : opération délicate qui doit être dirigée avec une extrême prudence, car si l'on forçait l'obliquité du pied en diminuant trop la hauteur d'un côté du sabot relativement à l'autre, on produirait infailliblement des distensions douloureuses de l'appareil ligamenteux des articulations.

Quel que soit le mode de ferrure que l'on emploie, l'association aux fers de semelles de cuir ou de gutta-percha ne peut avoir que des avantages. Souvent aussi, il est indiqué de maintenir un bandage circulaire sur les quartiers amincis pour les protéger contre les atteintes du dehors.

4° *Prévenir le retour des bleimes.* Les moyens préventifs que nous avons indiqués dans le premier paragraphe de ce chapitre retrouvent ici leur application; mais il est des cas où ces moyens ne suffisent pas et où l'on ne peut empêcher le retour de la claudication causée par les bleimes qu'en maintenant avec persévérance le sabot aminci jusqu'à pellicule dans les régions

des quartiers des arcs-boutants et des barres. Nous avons vu des chevaux qui ne pouvaient marcher qu'à ces conditions, et qui se remettaient à boiter dès que la zone de corne descendue du bourrelet avait acquis un peu d'étendue; dans ces cas, le traitement est plutôt palliatif que curatif, mais il ne laisse pas que d'être très-utile, puisqu'il permet, après tout, l'utilisation assez complète d'animaux qui sans cela seraient complétement incapables de rendre des services.

On peut dans ces circonstances obtenir un assez bon résultat de l'application répétée de vésicatoires autour de la région coronaire. Sous l'influence de leur action irritante, le sabot tend à acquérir de plus grandes dimensions dans le sens de son diamètre latéral. En combinant ce moyen avec l'usage du fer en croissant, et le séjour prolongé des animaux dans des prairies humides, il est possible, dans quelques cas, de faire disparaître complétement des bleimes invétérées; mais il est toujours à craindre qu'un pied qui a été bleimeux par conformation ne le redevienne, lorsque l'animal sera remis dans ses conditions habituelles de stabulation et de service. H. BOULEY.

BLENNORRHAGIE. *Voir* BALANITE et URÉTRITE.

BLÉPHARITE. *Voir* MALADIES DES PAUPIÈRES.

BLESSURES. Un des points les plus importants de la médecine légale vétérinaire est sans contredit celui qui a trait aux *blessures*. En effet par leur nature, par leur destination et par leur mode d'utilisation, les animaux domestiques sont fréquemment exposés à de nombreux accidents qui, à des titres divers, attirent l'attention des magistrats et des vétérinaires.

Définition.

En pathologie chirurgicale, le mot *blessure* est synonyme de *plaie;* il sert à désigner une solution de continuité occasionnée le plus ordinairement par une cause extérieure. En médecine légale, le terme blessure a une acception beaucoup plus étendue : il comprend toute lésion locale des tissus, apparente ou cachée, avec ou sans solution de continuité, produite instantanément par des violences extérieures ou par des contractions musculaires énergiques.

Ainsi défini, le mot blessure s'applique à toutes les plaies en général, aux contusions, aux piqûres, aux distensions, aux déchirures musculaires, tendineuses, viscérales, aux éventrations,

aux luxations, aux fractures, aux brûlures et à toutes les lésions résultant d'une cause interne ou externe, quels que soient leurs caractères et leurs complications.

Classification des blessures.

Pour faciliter l'étude des blessures, pour permettre aux vétérinaires d'en déterminer la gravité, pour mettre à même le magistrat de mieux en apprécier le dommage, on a établi différentes classifications.

Orfila a adopté la division des blessures en blessures *simples*, *graves* et *mortelles;* ces dernières sont mortelles par elles-mêmes, ou *nécessairement mortelles*, ou mortelles par *accident;* les blessures *nécessairement* mortelles sont divisées en blessures de nécessité mortelles *dans tous les cas*, et en blessures de nécessité *individuellement* mortelles. Les blessures *graves* ont été classées en blessures *pouvant* devenir *mortelles* et en blessures *pouvant gêner* l'exercice de quelques fonctions. Les blessures *simples* sont celles qui se guérissent facilement sans complication aucune dans le court espace d'une quinzaine de jours.

Nous ne ferons pas connaître les autres divisions qui ont été faites des blessures. Elles n'ont aucune importance au point de vue de la médecine légale vétérinaire; en outre, elles pèchent toutes dans l'application parce qu'il est impossible, en raison des différences nombreuses qu'elles affectent, de les ramener à des types principaux, et de rapporter les cas particuliers aux divisions et subdivisions adoptées. Aussi est-ce avec raison que Fodéré a écrit que les blessures ne pouvaient être bien jugées qu'*individuellement*.

A l'exemple des médecins légistes les plus recommandables laissant de côté toutes les classifications, nous décrirons successivement les blessures dans l'ordre méthodique suivant :

1° **Blessures légères n'entraînant qu'une indisponibilité d'une quinzaine de jours.**

2° **Blessures graves qui occasionnent une maladie et une interruption dans le travail pendant un mois environ.** Ces blessures ne tarent pas les animaux d'une manière notablement préjudiciable; la guérison opérée, ils sont ordinairement aptes à faire le service auquel ils étaient soumis.

3° **Blessures suivies de lésions organiques, temporaires ou permanentes, gênant l'exercice d'une ou de plusieurs fonctions.** Ces blessures empêchent les animaux pendant un temps plus ou moins long de

pouvoir travailler, déprécient leur valeur commerciale et nuisent à leur utilisation ultérieure.

4° **Blessures mortelles.** Celles qui sont suivies de mort.

A. **Blessures légères.** Dans cette classe on peut ranger toutes les blessures sans perte de substance, de peu d'étendue et de profondeur; celles qui n'intéressent que l'épiderme, la peau, le tissu cellulaire et les muscles superficiels, qui se cicatrisent par première intention ou à la suite d'un faible travail de suppuration. Par exemple : les contusions, les meurtrissures peu profondes, les excoriations, les atteintes légères, les compressions de l'encolure, du garrot, des côtes, de la colonne dorso-lombaire, les brûlures peu intenses dites au premier degré, les lésions des barres, les tumeurs sanguines ou séreuses du tissu cellulaire sous-cutané.

Chez le cheval, quelques blessures légères empruntent une certaine gravité à leur situation; celles du genou, dont le travail de cicatrisation laisse une trace indélébile qu'on exprime en disant que l'animal est *couronné*, causent un dommage qui diminue la valeur vénale du cheval. L'expert doit en tenir compte dans son appréciation.

B. **Blessures graves.** Sous ce titre, nous plaçons les blessures dont la guérison demande un traitement et un repos absolu pendant au moins un mois. Mais une fois le travail de cicatrisation opéré, les animaux peuvent reprendre le service auquel ils étaient primitivement soumis; en outre ils ne subissent qu'une faible dépréciation dans leur valeur commerciale.

Dans cette catégorie, se rangent les lésions des organes souscornés, les efforts tendineux et musculaires, les fractures partielles des sus-naseaux, les déchirures, les dilacérations des muscles de la croupe, des fesses, des flancs qui ne se réunissent et ne se cicatrisent qu'après une longue suppuration.

C. **Blessures suivies d'altérations organiques temporaires ou permanentes, gênant l'exercice d'une ou de plusieurs fonctions.** Ces blessures empruntent leur gravité à leur forme, à leur étendue, à leur profondeur, à leur situation, à la composition des tissus lésés, à la nature et à la configuration du corps vulnérant.

Dans cet ordre nous rangeons :

I. Les blessures du foie, du poumon, du cerveau, des intestins, de l'appareil masticateur et de la vision, des sinus frontaux, du larynx, de la trachée et d'autres organes importants nécessaires à l'accomplissement d'une fonction ou dont l'intégrité parfaite importe beaucoup à la valeur commerciale des animaux.

II. Les blessures qui tarent les animaux, qui les déprécient, qui mettent un obstacle mécanique à la locomotion, et qui préjudicient d'une manière quelconque au service auquel ils sont destinés.

De ce nombre se trouvent les nombreuses contusions sur le sabot et sur les os des membres, contusions qui ont pour résultat de déterminer une déformation de la boîte cornée, des exostoses et des périostoses graves; les fractures des maxillaires, des phalanges, des côtes, des sus-naseaux avec déplacement et enfoncement des extrémités divisées, les blessures des gaînes articulaires et tendineuses, les lésions des nerfs, les brûlures de la bouche, du rectum et de la peau dans une certaine étendue.

D. **Blessures mortelles.** Cette catégorie comprend les blessures profondes des organes essentiels à la vie, du cœur, des poumons, du cerveau, des viscères abdominaux, des gros vaisseaux artériels et veineux, les fractures de la colonne vertébrale, des principaux rayons osseux des membres, les plaies pénétrantes de l'abdomen, de la poitrine, de la région inguinale et des grandes articulations.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES BLESSURES SOUS LE RAPPORT MÉDICO-LÉGAL.

Chez les animaux, la forme extérieure des blessures est généralement en rapport avec la forme des corps vulnérants. Aussi est-il le plus souvent facile, quand on a l'instrument sous les yeux, d'établir un rapport assez rigoureux entre la cause et l'effet. Mais en l'absence de ce dernier et de renseignement précis, de témoins désintéressés, ce n'est que par un examen attentif qu'on peut arriver à déterminer à quelle cause sont dues les blessures. Il est donc important de les passer rapidement en revue et d'étudier les effets les plus généraux que produisent les principales causes vulnérantes, qu'elles proviennent d'une violence extérieure ou d'une contraction musculaire énergique. Dans cet examen, nous nous bornerons aux seuls détails qui intéressent la médecine légale, tout ce qui concerne l'histoire des blessures en particulier devant être traité dans des articles spéciaux.

Eu égard à la nature et au mode d'action des corps vulnérants, nous diviserons les blessures de la manière suivante :

1° *Blessures faites par un instrument tranchant.*
2° *Blessures par un instrument piquant.*
3° *Blessures par arrachement, par déchirure et par contusion.*
4° *Blessures par arme à feu.*
5° *Blessures résultant d'une violente contraction musculaire.*

I. **Blessures par instrument tranchant.** Les blessures de ce genre sont ordinairement faciles à reconnaître : la section est linéaire, nette et régulière, si le tranchant est bien effilé; elle est éraillée, irrégulière et un peu en zigzag, s'il est mal aiguisé; l'écartement des lèvres de la solution de continuité est variable suivant la profondeur de la blessure, l'intensité de pression exercée sur le corps vulnérant, le degré d'extensibilité et de rétractilité des tissus divisés.

Lorsque l'instrument est acéré et tranchant des deux côtés, l'étendue de la plaie, sa profondeur au centre, l'étroitesse égale des deux angles indiquent assez exactement la forme du corps vulnérant. On voit que dans la plupart des cas il y a une certaine ressemblance entre la configuration de ce dernier et celle des blessures. Cependant, il n'en est pas toujours ainsi : on rencontre parfois des solutions de continuité qui, quoique faites par un instrument coupant, n'ont ni cette forme ni cet aspect, et on en trouve d'autres qui présentent ces caractères, bien qu'elles soient le résultat d'une autre cause vulnérante. En effet, dans quelques circonstances à la suite de chutes sur le pavé, de violentes ruades dans les brancards, on observe sur les chevaux des blessures qui paraissent avoir été produites par un instrument tranchant.

Les vétérinaires ne doivent jamais perdre de vue les conditions au milieu desquelles l'accident est arrivé, lorsque la justice les appelle à se prononcer sur la nature et la forme du corps vulnérant qui l'a occasionné.

II. **Blessures par instrument piquant.** Ces blessures sont produites par des instruments ayant peu de largeur et présentant une extrémité plus ou moins acérée, tels qu'un poinçon, un stylet, une alêne, un fleuret; ils agissent en déchirant et en écartant les mailles des tissus. Les plaies qui en résultent sont petites et profondes; l'ouverture qu'elles laissent à la peau n'est pas toujours en rapport avec les dimensions de l'instrument; généralement elle est plus étroite. La configuration n'est pas non plus la même que celle du corps vulnérant; un stylet arrondi produit des plaies allongées comme si elles avaient été faites avec un stylet de même diamètre et à deux tranchants. Ces particularités connues du reste des médecins légistes, nous les avons constatées sur les parois du cœur et sur les couches musculaires du dos, des reins et de la croupe; une tige de petite dimension acérée et triangulaire, enfoncée rapidement dans la profondeur de ces tissus et retirée avec la même promptitude donne lieu à une solution de continuité

allongée, à bords rapprochés et à angles aigus aux deux extrémités; les bords sont au contraire irréguliers et déchirés, si l'instrument a séjourné quelque temps dans le sein des tissus. Ces divers phénomènes tiennent à la rétractilité dont la peau est douée et à la direction différente des fibres musculaires; sur les parois artérielles, l'extensibilité et la contractilité sont telles qu'on trouve difficilement la trace de l'instrument vulnérant, lors même que l'hémorrhagie a été assez considérable pour exiger la ligature ou la compression du vaisseau lésé.

III. **Blessures par déchirure, par arrachement, par contusion avec meurtrissure.** Ces blessures sont faites par des corps vulnérants très-variables par leur forme : ce sont les crochets de voiture, de harnais, les crampons de toutes sortes, les dents de herse et d'instruments divers de l'agriculture, les rouages de machines mises en mouvement par une force motrice; les coups de corne, de boulet, de biscaïen, les éclats d'obus et de bombe; dans d'autres circonstances, elles sont produites par une contusion violente, par des morsures de carnivores ou d'herbivores, par l'action d'une roue de voiture, par les meurtrissures que reçoivent les animaux couchés dans un wagon par le tangage sur les chemins de fer.

Les caractères fournis par ces différentes blessures varient à l'infini ; généralement elles ne donnent lieu qu'à une petite hémorrhagie, mais on constate l'attrition de la peau et des parties sous-jacentes ; les tissus meurtris, réduits parfois à l'état de filaments ou de pulpe, sont isolés ou faiblement fixés aux organes plus profonds; les bords de la solution de continuité sont écartés et irrégulièrement déchiquetés; une tuméfaction douloureuse s'empare rapidement des parties environnantes.

Lorsque les plaies contuses sont le résultat d'un projectile lancé par la poudre, l'attrition des tissus est ordinairement des plus prononcées; leur surface est noirâtre et comme desséchée; les bords sont épais, crispés, les parties circonvoisines se présentent avec l'aspect propre aux tissus brûlés.

Dans les régions du corps où la peau est souple et très-extensible, le corps contondant, la corne du bœuf par exemple, la laisse intacte, il n'atteint que les couches musculaires profondes et les organes viscéraux qu'elle protége.

Quand la peau repose directement sur les os, notamment sur le front, sur les sus-naseaux, la face interne de la jambe, de l'avant-bras et sur les parties inférieures des membres, la blessure produite par une forte contusion est droite, linéaire, à bords

réguliers, comme si elle avait été faite par un instrument tranchant; cela se remarque lorsque le corps vulnérant a reçu une impulsion violente et a atteint obliquement la surface frappée. Dans ce cas, un examen attentif démontre ordinairement que l'angle de la blessure sur lequel le corps a primitivement agi est plus meurtri et plus irrégulier que l'angle opposé.

IV. **Blessures par arme à feu.** Les blessures d'arme à feu, autres que celles produites par des pièces d'artillerie, se présentent avec des caractères qui leur sont propres. Ces caractères sont variables suivant la distance du tir et la nature des projectiles.

Lorsque l'arme est chargée avec du plomb de chasse et que le coup part à distance, la charge s'écarte, se dissémine en s'éloignant du point de départ, et chaque grain de plomb fait une petite plaie et se loge, souvent inaperçu, dans la profondeur des tissus; chez le chien, c'est en plissant sa peau souple et mobile qu'on distingue ces petites loges dans lesquelles ils séjournent, isolés par une membrane d'enkystement.

Si l'arme a été tirée à bout portant, si, comme on le dit, la *charge a fait balle,* une seule plaie est produite; elle est irrégulièrement circulaire; les bords sont déchirés et noircis par la déflagration de la poudre.

Le mode d'action est si variable que les blessures qui en résultent se présentent avec des caracteres très-différents; tantôt les balles traversent les parties de part en part, tantôt elles s'arrêtent, tantôt elles suivent une ligne rectiligne, tantôt le trajet qu'elles parcourent est des plus irréguliers et des plus imprévus.

Il y a quelques années, nous avons fait avec un aide-major, M. Houdoy, des expériences avec des armes à feu. Les résultats que nous avons obtenus sont confirmatifs de ceux consignés dans la plupart des ouvrages de médecine légale. C'est ainsi que l'ouverture que fait la balle a toujours un diamètre plus petit que celui de la balle elle-même; le canal qu'elle creuse dans son parcours va en s'élargissant de telle sorte que l'ouverture de sortie est plus grande que l'ouverture d'entrée. Les bords de cette dernière, surtout quand la balle a frappé perpendiculairement, sont réguliers et renversés de dehors en dedans et entourés d'un cercle noir; la plaie opposée ou de sortie est, au contraire, à bords inégaux, déchirés et projetés en dehors.

Les blessures par armes à feu se présentent encore sous une foule de formes et d'aspects si différents qu'elles échappent à une description générale.

Les caractères varient suivant que le coup est parti de près ou

de loin, suivant que la balle frappe obliquement ou perpendiculairement, que l'angle est plus ou moins incliné, suivant enfin la différence de densité des milieux qu'elle traverse.

V. **Blessures produites par une contraction musculaire énergique.** Chez les grands animaux, il n'est pas rare de voir des blessures se produire sous l'influence d'une violente contraction musculaire. Elles ont pour caractère commun d'être sous-cutanées.

Les blessures les plus ordinaires de ce genre sont : la rupture du tibio-prémétatarsien, de l'ilio-spinal, des muscles de la fesse, la fracture de la colonne vertébrale et de l'os de la couronne. Nous nous bornons ici à cette simple énumération; ces accidents seront décrits dans des articles spéciaux avec tous les détails qu'ils comportent. (*Voy.* ASSUJETTISSEMENT.)

Il nous resterait à parler des blessures considérées relativement à la partie du corps où elles siégent, des contusions, des cautérisations par des agents chimiques, des brûlures, des distensions tendineuses, des luxations, des fractures; mais les considérations de pathologie dans lesquelles nous devrions nécessairement entrer, nous éloigneraient du plan que nous avons adopté en traitant des blessures sous le rapport médico-légal. Nous renvoyons, pour les détails qui les concernent, aux articles qui leur sont consacrés.

Des circonstances qui influent sur la durée des blessures; du pronostic médico-légal.

Les vétérinaires chargés d'une mission de médecine légale doivent posséder toutes les connaissances que la médecine enseigne; sans ce concours, ils ne pourraient ni saisir les caractères que présentent les blessures, ni apprécier leur danger, ni déterminer les conditions internes et externes qui influent sur leur marche, leur durée et leur terminaison.

Si l'étude de ces conditions est très-importante au point de vue médical, elle ne l'est pas moins sous le rapport médico-légal. En effet, il ne serait pas juste de rendre responsable l'auteur d'une blessure des complications accidentelles tout à fait indépendantes de la blessure, ou qui ne se rattachent à elle que d'une manière très-indirecte.

A l'exemple des médecins légistes, nous rangeons sous deux catégories les conditions susceptibles d'aggraver les effets des blessures.

I. *Conditions organiques antérieures à la blessure.* Sans entrer

ici dans les détails que comporterait l'étude des dispositions organiques individuelles, nous dirons d'une manière générale que les blessures des chevaux mous, d'une constitution lymphatique, qui ont été mal nourris, sont plus graves, plus longues à guérir, et plus susceptibles de complications que les blessures d'animaux d'un tempérament opposé, d'une organisation plus riche, élevés et placés dans des conditions opposées. Chez les chevaux épuisés par une alimentation insuffisante ou de mauvaise qualité; chez ceux qui sont fatigués par un excès de travail, surtout par un travail aux allures rapides, ou qui sortent, par réforme, de l'armée et des grandes administrations, il n'est pas rare de voir les lésions, même légères, revêtir le caractère ulcéreux et farcineux; souvent même, dans ce cas, la fièvre traumatique a pour conséquence le développement de la morve.

L'agglomération des animaux, les changements subits de conditions extérieures, de travail et de régime, la stabulation presque permanente succédant à un état de grande liberté; les modifications imprimées à l'organisme par une alimentation spéciale, les maladies du jeune âge, les gourmes, par exemple, enrayées dans leur évolution, leur développement et leur marche apportent des modifications considérables à l'état ordinaire des plaies, même les plus simples.

L'auteur d'une blessure doit-il être responsable du dommage ou de la perte occasionnée par une maladie dépendante d'une disposition organique antérieure à l'accident? Nous ne le pensons pas. A l'appui de notre opinion, nous citerons les faits suivants :

Une action en justice fut intentée, il y a quelques années, à la suite d'une blessure à l'hypochondre gauche par le moyeu d'une voiture en mouvement. Quoique cette blessure fût étendue et fortement meurtrie par place, le travail de suppuration annonçait que la plaie marchait vers une cicatrisation prochaine. Une quinzaine de jours après l'accident, une glande de mauvaise nature apparut dans l'auge, la lésion traumatique ne tarda pas à devenir ulcéreuse; en même temps, on constata un jetage par un côté des cavités nasales; au bout de trente-cinq jours, on dut sacrifier cet animal qui était atteint de la morve. Le propriétaire réclamait une indemnité représentative de la valeur du cheval; l'auteur de la blessure, s'appuyant sur l'état antérieur de l'animal, sur les fatigues qu'il avait éprouvées, et surtout sur ce fait incontesté que le demandeur avait perdu récemment quelques chevaux de la morve, tout en reconnaissant la légitimité d'une indemnité, se refusait à répa-

rer la totalité de la perte. Sans la conciliation des parties nous ne doutons pas que la question litigieuse soumise aux délibérations des tribunaux, n'eût reçu une solution conforme aux idées développées plus haut.

Un cheval de race méridionale meurt du tétanos survenu à la suite d'une blessure légère faite avec des ciseaux sur la région tendineuse du membre antérieur droit. Un autre succombe à un engorgement farcineux, conséquence d'un phlegmon phalangien reconnaissant pour cause une contusion violente; le premier était très-nerveux et très-irritable; le second, âgé d'une douzaine d'années, à peau épaisse, à poils longs, au tissu cellulaire abondant.

Ces faits et plusieurs autres que nous passerons sous silence et dans lesquels une action organique antérieure à la blessure exerce une influence fâcheuse sur sa marche et sur sa terminaison, sont de nature, dans quelques cas, à embarrasser le vétérinaire chargé d'une mission de médecine légale.

Aux experts qui se trouvent placés dans une semblable occurrence, nous donnerons le conseil qu'Orfila donne aux médecins-légistes : il faut examiner attentivement les effets qui seraient résultés inévitablement de l'action de l'instrument vulnérant, si l'animal n'eût pas été placé dans des conditions insolites, établir la comparaison entre ces effets et ceux qui se sont manifestés et laisser aux magistrats le soin de tirer de cette connaissance le parti qu'ils jugeront convenable dans l'intérêt de la justice.

II. *Conditions extérieures susceptibles d'aggraver les blessures.* Au point de vue de la médecine légale l'étude des influences extérieures sur la marche des plaies est moins importante que l'étude des influences qui tiennent à l'organisme. On peut soustraire les animaux blessés aux influences des premières; ils doivent fatalement subir les conséquences des secondes. Aussi, nous ne nous étendrons pas sur cette partie de l'histoire des plaies qui sera traitée ailleurs; nous nous bornerons à dire qu'elles sont aggravées par la chaleur de l'été; que leur durée est plus longue, la cicatrisation lente et plus difficile à obtenir si les animaux sont placés dans des écuries malsaines ou dans un lieu où se trouvent agglomérés un grand nombre de malades.

Tout le monde sait que, dans les campagnes, les blessures se cicatrisent beaucoup plus vite que dans les infirmeries régimentaires ou dans les hôpitaux vétérinaires.

On voit par ces considérations que le pronostic médico-légal

des blessures doit être entouré d'une grande réserve. Souvent, en effet, une lésion légère peut, sans cause apparente, commander l'abatage ou avoir pour conséquence la mort; par contre, on trouve des organisations privilégiées qui réagissent contre les lésions les plus graves et en apparence mortelles. Les annales de la science contiennent plusieurs exemples de guérison de blessures de poumons, du foie, des intestins, des parois abdominales.

L'expert chargé de donner son avis sur les suites d'une blessure et sur les conséquences qu'elle pourra avoir sur l'utilisation future des animaux, ne perdra jamais de vue ces étonnantes ressources de la nature.

Des caractères propres à distinguer les lésions faites pendant la vie de celles qui sont faites après la mort.

S'il est facile de distinguer les blessures faites pendant la vie des blessures faites vingt-quatre ou trente-six heures après la mort, il n'en est pas toujours de même lorsque la lésion a été produite immédiatement après que l'animal a cessé de vivre.

En effet, lorsque le cadavre est refroidi, que la rigidité cadavérique s'en est emparée, que le sang est exprimé des tissus ou coagulé dans les vaisseaux, les lèvres de la blessure sont pâles, sans gonflement, sans rétraction; on ne remarque ni caillot adhérent à la surface ni infiltration sanguine ou séreuse dans les aréoles de la partie déchirée et dans le tissu cellulaire environnant.

Si la blessure a eu lieu peu de temps après la mort, lorsque le corps est encore chaud, que le sang est fluide, que les muscles ont conservé en partie leurs propriétés contractiles, la question est plus difficile à résoudre.

Cependant dans la majorité des circonstances, quand il y a absence de tuméfaction, de rétraction des parties divisées et d'infiltration dans les mailles des tissus, quand le sang qui a filtré des vaisseaux dilacérés, est resté fluide et qu'il ne forme qu'un caillot peu ferme et sans adhésion, on pourra en inférer que la blessure a été faite après la mort. Les renseignements du propriétaire et des témoins pris avec discernement, fournissent dans ces cas embarrassants des données très-utiles pour le diagnostic.

Un savant légiste, Orfila, a rapporté dans son *Traité de médecine légale* une série d'expériences faites sur le chien, dans le but de signaler les différences que présente les blessures par instru-

ment tranchant, piquant, contondant, les blessures par armes à feu, faites pendant la vie et après la mort.

Comme elles sont de nature à fournir quelques éléments au diagnostic des vétérinaires experts, nous croyons utile d'extraire du chapitre de ces expériences les conclusions suivantes :

I. Qu'il est impossible de confondre les blessures faites peu de temps avant la mort, avec celles qui ont été faites plusieurs heures après, parce que dans ces dernières les lèvres de la division dont la rétraction peut être assez considérable, sont pâles, sans gonflement et sans aucune trace de caillot adhérent à leur surface; d'ailleurs il n'y a point d'infiltration sanguine dans les aréoles du tissu cellulaire environnant, à moins que l'instrument vulnérant n'ait atteint un tronc veineux considérable.

II. Qu'il est quelquefois difficile de distinguer si les blessures ont été faites peu de temps avant ou après la mort, parce que dans l'un et dans l'autre cas il pourra y avoir du sang infiltré dans le tissu cellulaire environnant, que les bords des plaies pourront offrir des caillots de sang plus ou moins adhérents, que leur gonflement et leur rétraction seront à peu près les mêmes. A la vérité, on remarque dans beaucoup de circonstances que les caillots sont plus nombreux, plus volumineux et plus adhérents aux bords, et que l'infiltration sanguine est plus considérable lorsque la blessure a été faite peu de temps avant la mort que dans l'autre cas.

III. Qu'il est facile de distinguer les violences exercées sur des cadavres, des blessures faites plusieurs jours avant la mort; il suffit pour cela de connaître la marche que suit la nature dans la cicatrisation des plaies et dans la guérison des contusions.

Règles à suivre dans l'examen médico-légal des blessures.

La conduite du vétérinaire chargé d'une mission médico-légale est un peu différente suivant qu'il a à examiner un animal blessé et encore vivant et un animal mort des suites de la blessure après un temps plus ou moins long.

I. *Constatation de la blessure sur l'animal vivant.* Que la blessure soit le résultat d'un accident ou de la malveillance, le vétérinaire requis pour examiner l'animal blessé, doit procéder avec beaucoup de calme, de prudence et de réserve. Tout d'abord, il cherchera par une investigation circonspecte à obtenir des renseignements précis :

1° Sur le temps écoulé depuis la blessure;

2° Sur la nature et la forme de l'instrument vulnérant;

3° Sur les circonstances au milieu desquelles l'accident est arrivé et comment il s'est produit.

Ces préliminaires de sa mission remplis, le vétérinaire indique le lieu où se trouve placé l'animal blessé, il prend son signalement, il note l'habitude et l'attitude et l'état général de cet animal. Il passe ensuite à l'examen de la blessure; elle se présente à nu ou recouverte d'un appareil; dans ce dernier cas, on doit respecter le pansement si on a lieu de redouter quelques accidents, soit une hémorragie, soit le déplacement des abouts osseux dans les fractures, soit la sortie d'organes à la suite d'une plaie pénétrante de l'abdomen.

Si les blessures sont récentes et non encore recouvertes d'un pansement, le vétérinaire doit indiquer le nombre et la situation des blessures; mesurer leur étendue en longueur, en largeur et en profondeur, noter la forme, la configuration et l'aspect de la blessure; dire, quand cela est possible, si elle est le résultat d'un instrument tranchant, piquant, contondant, etc.; indiquer les parties intéressées ou celles que l'on présume l'être en se basant sur la situation, la direction et la profondeur de la solution de continuité et sur les phénomènes morbides auxquels l'accident donne lieu. On procède à ces recherches avec beaucoup de précaution, en évitant toutefois d'aggraver l'état de la blessure par des manœuvres ou des manipulations, par exemple en les explorant avec les doigts ou avec la sonde; dans tous les cas, on a le soin de signaler le mode d'investigation qui a été employé pour arriver à la connaissance des particularités détaillées dans le procès-verbal ou le rapport.

Ces données étant acquises, l'âge et l'état de l'animal étant pris en considération, le vétérinaire se trouve en position de porter un diagnostic et un pronostic de nature à éclairer les magistrats qui lui ont confié la mission médico-légale.

II. *Constatation des blessures sur l'animal mort.* Plusieurs des indications exposées dans le précédent paragraphe sont applicables à l'examen d'un animal après la mort. Il faut noter toutes les circonstances qui ont précédé, accompagné et suivi l'accident; indiquer le lieu où se trouve le cadavre, le degré de la température, le côté sur lequel il est couché, la date de la mort et son état extérieur. Le vétérinaire fait l'énumération des blessures; il les examine avec soin; il pratique toutes les incisions et les dissections pour parvenir à la connaissance de toutes les particularités qui les distinguent et qui peuvent servir à faire reconnaître

la nature du corps vulnérant qui les a produites et l'époque à laquelle elles ont été faites. Une chose fixera par-dessus tout l'homme de l'art : ce sera de discerner les lésions cadavériques des lésions pathologiques, afin de savoir si elles sont antérieures ou postérieures à la mort. Enfin, il cherchera, par un examen scrupuleux de tout le cadavre, si la mort a été la conséquence directe de la blessure.

III. *Examen du lieu dans lequel les blessures ont été faites.* Sous le rapport de la médecine légale vétérinaire, l'examen du local où se trouvait placé l'animal au moment où il a été blessé, est des plus importants. En effet, les blessures ne sont pas toujours la conséquence de la malveillance ou de circonstances accidentelles ou fortuites; il arrive assez souvent qu'elles sont occasionnées par une chute sur des corps vulnérants ou par les mouvements désordonnés des animaux; c'est une fourche en fer, un clou, un crochet, oubliés dans la litière ou placés à la portée des animaux; on trouve souvent alors sur les murs, sur les poteaux, sur les stalles, la mangeoire, des traces de sang, des poils ensanglantés, qui expliquent les circonstances au milieu desquelles les blessures se sont produites.

Lorsque les accidents sont arrivés en chemin de fer, il faut examiner avec une grande attention le wagon-écurie qui a servi au transport des animaux; c'est fréquemment à son mode vicieux de construction et de disposition intérieures que sont dues les blessures, ainsi que cela résulte des excellents rapports publiés par M. Bouley jeune (*Recueil* 1848-1851). L'examen doit porter sur les dimensions du wagon, sur le plancher, les stalles, les cloisons de séparation, sur l'état des moyens d'attacher les animaux, sur le mode suivant lequel s'opèrent leur entrée et leur sortie des wagons.

Par des recherches minutieuses et patientes faites dans cet ordre d'idées, M. Bouley jeune a souvent trouvé les motifs des conclusions les plus importantes, celles qui ont servi de base aux considérants des jugements rendus par les tribunaux.

Législation applicable aux blessures.

Les animaux domestiques, qui constituent une portion considérable de la fortune publique, sont comme tous les autres objets de propriété protégés par les lois. Aussi, les atteintes dont ils sont l'objet peuvent-elles donner lieu, soit à une *action civile* dont le but est la réparation du dommage causé, soit à une *action publique*

poursuivie par le ministère public. Les parties intéressées, avant de recourir aux tribunaux, prennent souvent conseil des vétérinaires. Le plus ordinairement, les poursuites devant les tribunaux sont subordonnées à l'avis qu'ils émettent. Il est donc utile que les vétérinaires connaissent les dispositions civiles et les dispositions pénales qui régissent cette matière : car c'est en s'étayant sur les dispositions de la loi, en laissant entrevoir dans une sage réserve les conséquences possibles du procès que l'homme de l'art concilie les parties par un arrangement à l'amiable. Mais hâtons-nous de dire que l'interprétation et l'application de ces lois sont entièrement du ressort des tribunaux; les vétérinaires ne sauraient trop y rester étrangers.

1° *Dispositions du Code civil relatives aux dommages et intérêts.* Ces dispositions sont contenues dans les articles suivants :

Art. 1382. *Tout fait quelconque de l'homme qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer.*

Art. 1383. *Chacun est responsable du dommage qu'il a causé, non-seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence.*

Art. 1384. *On est responsable non-seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde. Le père ou la mère, après le décès du mari, sont responsables du dommage causé par leurs enfants mineurs habitant avec eux; les maîtres et les commettants, du dommage causé par leurs domestiques et préposés dane les fonctions auxquelles ils les ont employés; les instituteurs et les artisans du dommage causé par leurs élèves et apprentis pendant le temps qu'ils sont sous leur surveillance. La responsabilité ci-dessus a lieu, à moins que les père et mère, instituteurs et artisans, ne prouvent qu'ils n'ont pu empêcher le fait qui donne lieu à cette responsabilité.*

Art. 1385. *Le propriétaire d'un animal ou celui qui s'en sert pendant qu'il est à son usage, est responsable du dommage que l'animal fait sous sa garde, soit qu'il fût égaré ou échappé.*

Le sens de ces articles est tellement précis qu'il n'est pas nécessaire de les commenter. Considérés d'une manière générale, ils servent de base à l'action civile pour la réparation du dommage causé à autrui par cas fortuit sans intention de nuire.

Au point de vue de la médecine légale vétérinaire, cette réparation comprend non-seulement la dépréciation qu'a subie la chose

endommagée, mais encore la perte qu'a éprouvée le propriétaire par suite du défaut d'usage de cette chose. C'est ainsi qu'il ne suffira pas que la personne qui a blessé l'animal, qui a été la cause de l'accident donne au propriétaire un dédommagement égal à la dépréciation commerciale qu'il a subie, il devra en outre payer une indemnité pour les frais de traitement, de nourriture et de remplacement de cet animal pendant toute la durée de son indisponibilité.

La quotité, laissée presque toujours à l'appréciation de l'arbitre, est ordinairement fixée à Paris de la manière suivante :

Frais de traitement et de nourriture par jour, 4 fr. ;

Frais de louage d'un cheval, 5 fr.

Depuis l'établissement des chemins de fer, depuis surtout qu'ils opèrent le transport en grand des animaux, les tribunaux civils et consulaires ont été souvent saisis de demandes en dommages et intérêts pour faits de blessures et d'accidents divers arrivés dans les wagons-écuries. Toutes les fois qu'il a été établi que ces wagons étaient mal construits et disposés d'une manière défectueuse, que la surveillance avait fait défaut pendant le parcours, toutes les fois, en un mot, qu'il est résulté de l'enquête que l'accident était le résultat de la négligence, les Compagnies ont été reconnues civilement responsables et condamnées à payer une somme équivalente au dommage causé par l'événement (*Recueil*, 1848 ; p. 941 et 352; Bouley jeune). Leur irresponsabilité, basée sur le caractère irritable des animaux confiés à leur garde, sur la frayeur qu'ils éprouvent pendant les transports sur les voies ferrées, n'a pas été admise dans une circonstance par le tribunal de commerce de la Seine. Malgré l'avis favorable émis dans ce sens par l'arbitre rapporteur, le jugement établissant le fait de négligence, sur cette considération que l'accident n'avait été reconnu qu'à la gare d'arrivée, le Tribunal a condamné la Compagnie à payer le prix de l'animal. (De Vauguyon, contre le chemin de fer de l'Ouest, *Recueil*, 1851.)

A l'occasion de ces accidents, on a agité la question de savoir si les dispositions de l'article 1784 du Code civil étaient applicables aux animaux.

Cet article dit : « *Ils sont responsables* (*les voituriers*) *de la perte et des avaries des choses qui leur sont confiées, à moins qu'ils ne prouvent qu'elles ont été perdues et avariées par cas fortuit ou force majeur.* »

Cet article comme on le voit par le texte concerne les matières inertes, les marchandises. On s'est demandé si par extension il

ne pouvait pas comprendre les objets animés, les animaux. Si, par exemple, lorsqu'il est bien établi que la Compagnie a pris toutes les précautions possibles pour éviter les accidents et que les blessures sont plutôt la conséquence du caractère de l'animal, des mouvements désordonnés auxquels il se livre pendant le parcours, les administrations sont passibles de dommages et intérêts.

Le tribunal de la Seine, par un jugement en date du 4 juillet 1844, n'a pas admis dans ce cas le principe de la responsabilité par les chemins de fer; il a déclaré non-recevable une action civile appuyée sur l'art. 1784 du Code civil intentée par le baron Dumoulin contre le chemin de fer de Corbeil dans le but d'obtenir une indemnité pour blessures faites à un animal. Dans l'espèce, il a été reconnu que la Compagnie n'avait négligé aucune précaution de nature à éviter l'accident.

De ces considérations sommaires il résulte que la demande en dommages et intérêts à accorder aux propriétaires relativement aux blessures et aux accidents qui surviennent aux animaux transportés par le chemin de fer, est susceptible d'être appréciée différemment par les tribunaux. De là, l'importance pour l'expert et pour l'arbitre-rapporteur de relater avec le plus grand soin toutes les circonstances au milieu desquelles ils se sont produits de manière à éclairer la religion des juges.

Un homme dont le nom faisait autorité, M. Bouley jeune, qui avait étudié avec une haute raison les questions de médecine légale relatives aux blessures arrivées en chemin de fer, pensait que la responsabilité ne devait atteindre les Compagnies que lorsqu'il était prouvé que les wagons-écuries présentaient un vice de construction, qu'il y avait eu négligence et défaut de surveillance des agents préposés à la garde des animaux. C'est du reste la jurisprudence qui, dans la plupart des contestations qui leur sont soumises, semble prévaloir devant les tribunaux de la Seine.

2° *Dispositions du Code pénal relatives aux blessures.* Lorsque les blessures ont été faites par esprit de malveillance, et dans l'intention de nuire, le délinquant ou celui qui a commis le délit tombe sous l'application du Code pénal, sans préjudice des dommages et intérêts dont il est passible pour la réparation du tort causé à autrui.

Les peines répressives que les magistrats infligent dans cette circonstance sont déterminées par les art. 453, 454, 479 et 480. En voici la teneur :

Art. 453. *Ceux qui sans nécessité auront tué l'un des animaux*

mentionnés au précédent article (chevaux ou autres bêtes de voitures, de monture ou de charge, bestiaux à cornes, moutons, chèvres ou porcs, poissons), seront punis ainsi qu'il suit : si le délit a été commis dans les bâtiments enclos et dépendances, ou sur les terres dont le maître de l'animal tué était propriétaire, locataire, colon ou fermier, la peine sera un emprisonnement de deux mois à six mois. S'il a été commis dans les lieux dont le coupable était propriétaire, locataire, colon ou fermier, l'emprisonnement sera de six jours à un mois. S'il a été commis dans tout autre lieu, l'emprisonnement sera de quinze jours à six semaines. Le maximum de la peine sera toujours prononcé en cas de violation de clôture.

Le législateur a sagement gradué les peines ; on est évidemment plus coupable en tuant un animal sur le terrain du propriétaire ou possesseur auquel il appartient, que sur son propre terrain, où cet animal pouvait causer un dommage. Cet article porte les mots *sans nécessité* parce qu'il n'y a pas délit, si l'animal était méchant, ou si celui qui l'a tué, n'a fait que défendre sa personne ou sa propriété, mais il y a délit si celui qui a tué l'animal pouvait l'éviter, l'arrêter ou l'éloigner sans compromettre sa sûreté personnelle.

Art. 454. *Quiconque aura sans nécessité tué un animal domestique dans un lieu dont celui à qui cet animal appartient, est propriétaire, locataire, colon ou fermier, sera puni d'un emprisonnement de six jours au moins, et six mois au plus. S'il y a eu violation de clôture, le maximum de la peine sera prononcé.*

. . . . On entend par *animaux domestiques* tous ceux que l'on élève pour l'utilité et l'agrément; aussi les chiens, les chats, les oiseaux de basse-cour, les pigeons autres que ceux de colombiers, les lapins autres que ceux de garennes sont des animaux domestiques.

Il importe de remarquer qu'il n'y a pas lieu à l'application de la peine prononcée par les art. 453 et 454, lorsque les volailles ont été tuées sur un terrain dont on jouit à titre de propriétaire, de locataire ou fermier. Ainsi celui qui tue des poules ou des pigeons sur son champ à l'instant où ils lui causent un dommage, ne commet pas le délit prévu par les articles précédents, mais il n'a pas le droit de s'en emparer après les avoir tués, et il doit les restituer à qui ils appartiennent, s'ils sont réclamés; mais, dans le cas le plus ordinaire, on ne les réclame pas et on préfère, comme on le dit proverbialement, *abandonner la bête pour le dommage.*

Le droit du propriétaire de tuer les volailles sur son terrain lui est accordé par le paragraphe 3 de l'art. 12 du titre II de la loi de 1791.

. . . . « Si ce sont des volailles de quelque espèce que ce « soit, qui causent le dommage, le propriétaire, le détenteur ou « le fermier qui l'éprouvera, pourra les tuer, mais seulement sur « le lieu, au moment du dégât. »

Art. 479. *Seront punis d'une amende de onze à quinze francs inclusivement. . . . . 2° Ceux qui auront occasionné la mort ou la blessure des animaux ou bestiaux appartenant à autrui, par l'effet de la divagation des fous ou furieux, ou d'animaux malfaisants ou féroces, ou par la rapidité ou la mauvaise direction, ou le chargement excessif des voitures, chevaux, bêtes de trait, de charge ou de monture; 3° ceux qui auront occasionné les mêmes dommages par l'emploi ou l'usage d'armes sans précaution ou avec maladresse, ou par jet de pierres ou d'autres corps durs. . . . .*

Art. 480. *Pourra, selon les circonstances, être prononcée la peine d'emprisonnement pendant cinq jours au plus : 1° contre ceux qui auront occasionné la mort ou les blessures des animaux ou bestiaux appartenant à autrui, dans les cas prévus par le n° 3 du précédent article. . . . .*

Plusieurs arrêts de la Cour de cassation ont décidé que les nos 2 et 3 de l'art. 479 du Code pénal s'appliquent exclusivement aux blessures causées aux animaux *involontairement* et non à celles qui résultent de la méchanceté et d'une volonté de nuire. (Arrêt de cassation 5 février 1818, *Bulletin criminel*, année 1818, p. 43; Sirey, t. XVIII, 1re partie, p. 181.) Dans ce cas, l'affaire est non du ressort du tribunal de simple police, mais bien du tribunal correctionnel; la peine applicable est renfermée dans l'art. 30, titre III de la loi sur la police rurale du 28 septembre 1791. (Neveu-Desostrie, *Commentaires sur les lois rurales.*)

Nous venons de voir que le tribunal dans l'application des peines peut encore invoquer la loi de 1791 sur la police rurale. Aussi croyons-nous utile de rapporter le texte de quelques articles applicables à la médecine légale, non abrogés par le Code et qui ont encore force de loi. . . . . . .

Art. 30. *Toute personne convaincue d'avoir de dessein prémédité, méchamment, sur le territoire d'autrui, blessé ou tué des bestiaux ou chiens de garde, sera condamné à une amende double de la somme du dédommagement. Le délinquant pourra être détenu un mois, si l'animal n'a été que blessé; et six mois, si l'ani-*

mal est mort de sa blessure ou en est resté estropié : la détention pourra être du double, si le délit a été commis la nuit ou dans une étable ou dans un enclos rural.

Art. 42. *Le voyageur qui, par la rapidité de sa voiture ou de sa monture, tuera ou blessera des bestiaux sur les chemins, sera condamné à une amende égale à la somme du dédommagement dû aux propriétaires des bestiaux.*

Ce sont les articles du Code et de la loi de 1791 que nous avons fait connaître qui forment la base de la législation militaire : c'est elle qu'on invoque lorsqu'on traduit devant un Conseil de guerre les cavaliers coupables de blessures volontaires sur les animaux confiés à leur service, à leurs soins ou à leur garde.

Sous l'empire de l'ancienne législation, les blessures faites publiquement aux animaux par leurs propriétaires, n'étaient passibles d'aucune peine. Sous ce rapport, il a été apporté dans ces derniers temps, à cette partie du Code pénal, une amélioration importante.

Aux termes de la loi promulguée le 9 juillet 1850, « seront « punis d'une amende de cinq à quinze francs et pourront l'être « d'un à cinq jours de prison, ceux qui auront exercé publique- « ment et abusivement des mauvais traitements envers les ani- « maux domestiques. La peine de la prison sera toujours appli- « quée en cas de récidive. L'art. 483 du Code pénal sera toujours « applicable. »

REYNAL.

BOEUF. Les noms de *taurillon*, *taureau*, *génisse*, *vache*, *bouvillon*, *bœuf*, n'ont pas besoin d'être définis. Il nous suffit de faire remarquer que nous avons conservé le nom de l'espèce à l'individu qui a, pour ainsi dire, cessé d'en faire partie en perdant les attributs de son sexe : le mot *bœuf* désigne, et l'individu mâle châtré de l'espèce bovine, et l'ensemble de cette espèce. En tête de cet article, il est employé avec cette dernière signification.

Le bœuf forme le type du genre *Bos* : ce genre présente en outre plusieurs autres espèces soumises à la domesticité, toutes remarquables par leur corps gros et trapu, leur aptitude à produire beaucoup de graisse, leur peau forte et élastique, leur viande d'une saveur agréable, l'activité de leurs mamelles, et une grande douceur réunie à beaucoup de force. Ces qualités les rendent précieuses comme bêtes de rente et comme bêtes de travail. Il nous suffit de citer le *buffle*, le *yack*, le *zébu*, le *bison*.

Toutes ces espèces peuvent, jusqu'à un certain point, se suppléer les unes les autres, quoique cependant quelques-unes se recom-

mandent par des aptitudes qui les ont rendues particulièrement précieuses pour certaines localités. Toutefois, notre bœuf, très-profondément modifié par la domesticité, présente de nombreuses races qui remplacent de plus en plus, avec avantage, les autres espèces dans tous les pays.

Nous croyons inutile de traiter ici de la multiplication, de l'élevage, de l'éducation et de l'entretien des bêtes à cornes. Les principes de ces matières seront exposés dans des articles généraux, auxquels nous renvoyons. Nous nous bornerons, quand nous aurons indiqué les races principales de l'espèce bovine, à un examen succinct des règles générales de son amélioration.

Races bovines françaises.

RACE FLAMANDE. Produit d'un sol fertile et d'un climat doux, cette race si connue par son corps volumineux, son encolure grêle, ses cornes petites, et sa robe brune ou rouge-brun, est sans pareille en France pour la quantité, sinon pour la qualité de son lait. Elle a son centre de production dans les arrondissements d'Hazebrouck et de Dunkerque, mais elle est élevée aussi dans la Picardie où on l'appelle *picarde*, et dans le Pas-de-Calais où elle reçoit le nom d'*artésienne*.

On élève très-peu de bœufs dans les localités où on la produit; le commerce s'exerce surtout sur les jeunes vaches qui, exportées d'abord dans l'Oise, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne, arrivent en grand nombre terminer leur existence chez les nourrisseurs de Paris. Celles qui sont conservées chez les éleveurs pour perpétuer la race ont été choisies avec soin, et elles sont placées dans les conditions les plus favorables à une abondante lactation.

Toutes les villes du Nord sont approvisionnées en grande partie par des vaches grasses, quelques-unes fort jeunes, et on ne pourrait établir aucune différence entre leur viande et celle de nos meilleurs bœufs.

Quoique plus petite dans l'Artois et dans la Picardie, la race flamande donne partout beaucoup de lait et ne réclame d'amélioration ni pour la taille ni pour la lactation; mais elle est d'une mauvaise conformation et médiocre pour l'engraissement. En la croisant avec la race hollandaise, on la rend plus épaisse et on augmente encore ses qualités laitières; mais pour lui communiquer la conformation des bonnes bêtes de boucherie, il faudrait lui donner du sang Durham, ce qui n'est avantageux que pour les

éleveurs qui veulent se débarrasser des détails de la laiterie pour ne s'occuper que de l'engraissement.

La race flamande est impropre au travail et cependant il n'y a pas à se préoccuper de son amélioration à ce point de vue. Elle n'est généralement entretenue que comme laitière.

RACE NORMANDE. A poil bringé, à tête longue, et large à la partie inférieure, à cornes petites et dirigées en avant, et à corps en général volumineux, la race normande fournit aux départements de la Seine, de Seine-et-Oise, de Seine-et-Marne beaucoup de vaches laitières appelées *augeronnes* si elles proviennent de la vallée d'Auge, et *Cotentine* quand elles sont nées dans le Cotentin. On a voulu considérer ces vaches comme appartenant à deux sous-races, mais, de nos jours du moins, elles ne diffèrent pas les unes des autres.

Quoique renommée surtout comme laitière, la race normande possède des bœufs de travail qui deviennent de bonnes bêtes de boucherie. On sait qu'elle fournit tous les ans le bœuf gras promené dans les rues de Paris. Elle doit ses qualités au sol et au climat de la province, tandis que ses défauts, sa poitrine étroite, ses os volumineux, sont une conséquence de la négligence avec laquelle on la fait reproduire.

Du reste, la réputation dont a joui la Normandie comme produisant du bon bétail est due, autant aux bœufs qu'elle tire du Maine, de l'Anjou, du Poitou, de la Vendée pour les engraisser, qu'aux vaches et aux bœufs qu'elle élève et qu'elle livre au commerce.

Au point de vue de l'engraissement, la fertilité de ses vallées, son voisinage de Paris, lui ont donné, pendant longtemps, une grande supériorité sur les autres provinces. Mais les progrès agricoles réalisés par le Limousin, le Poitou, l'Anjou, le Nivernais, et surtout l'influence des chemins de fer, changent cet état de choses. Le travail de l'homme fait, pour ces pays, ce que la nature a fait pour la Normandie; et si les herbagers de cette province ne veulent pas, après avoir été longtemps les premiers dans l'industrie du bétail, devenir les derniers, il faut qu'ils dirigent avec plus d'économie que par le passé, et l'élevage et l'emploi de leurs bestiaux.

Il n'existe pas de pays où la manière d'atteler les bœufs soit aussi vicieuse qu'en Normandie. On emploie pour joug une espèce de collier, simple ou double, appliqué au milieu de l'encolure. Les animaux ainsi harnachés se fatiguent sans pouvoir utiliser leur force. Aussi est-on obligé de mettre quatre, six, huit bœufs pour

traîner une demi-voiture de foin ou de fumier. C'est avec deux ou trois paires de bœufs qu'on fait marcher une petite herse ordinaire.

Les cultivateurs se persuadent qu'en agissant ainsi ils font leurs travaux sans fatiguer leurs attelages ; ils ne comprennent pas qu'ils disséminent le fumier dans les chemins et qu'ils font consommer leur fourrage sans profit. Ils auraient infiniment plus d'avantage à faire travailler sérieusement les animaux qu'ils attèlent et à laisser les autres à l'étable faire du fumier et de la graisse ou du lait. Cela leur permettrait de perfectionner leurs bœufs pour la boucherie, et de mieux soutenir la concurrence contre les producteurs des autres provinces.

C'est par le croisement avec le taureau Durham qu'on pourrait rendre la race normande plus épaisse ; mais il est à craindre qu'on lui fasse perdre ses qualités laitières et son aptitude au travail. Il est plus sage de chercher à améliorer la race par elle-même, du moins de n'employer le croisement que chez les cultivateurs qui veulent s'occuper exclusivement de la production des bœufs, et qui peuvent faire leurs labours avec des chevaux.

RACE BRETONNE. Nous reconnaissons dans la race bretonne trois sous-races :

La *Léonnaise*, élevée dans les parties fertiles des Côtes-du-Nord et du Finistère, qui est de taille moyenne et à pelage très-varié.

La *Carhaisienne*, qu'on trouve dans les vallées fertiles du centre de la province, à poil souvent pie ou jaune et quelquefois avec les yeux noirs, ce qui indique un mélange avec la race nantaise.

Enfin la *Morbihannaise*, dont le nom indique la provenance, qui est la plus connue, et qu'on produit dans les parties maigres des cinq départements de la Bretagne, notamment du Morbihan, de la Loire-Inférieure, et d'Ille-et-Vilaine.

Ce type est formé de bétail très-petit, à robe pie, rouge et blanche ou noire et blanche ; il est bien conformé, à cornes fines, à encolure grêle, et à formes très-harmonieuses quand il a été bien soigné.

Recommandable par son excessive sobriété, la race bretonne possède des vaches très-bonnes laitières, et fournissant un lait qui donne un beurre très-abondant et de première qualité. Les bœufs, quoique petits, travaillent bien, s'engraissent rapidement quand ils ont quitté le joug, et fournissent une viande excellente.

On reproche à cette race si précieuse d'être petite, et à cause

de ce défaut, on lui préfère la race d'Ayr et la race de Jersey qui en proviennent, mais qui ne possèdent ni sa sobriété, ni ses qualités laitières, et qui ne lui sont pas supérieures par l'aptitude à prendre la graisse.

La race bretonne n'est petite que parce qu'elle est mal nourrie; partout où elle prend plus de nourriture, son corps se développe. Quand on tient à avoir des laitières plus fortes que le vrai type du Morbihan, on les trouve dans les arrondissements de Lannion, de Morlaix, de Brest.

RACE MANCELLE. On appelle *manceaux*, sur les marchés de la capitale et dans les herbages de la Normandie et du Perche, des bœufs jaunes ou noirs, mais en général à tête blanche, à cornes fortes; ils proviennent surtout des départements de Maine-et-Loire, de la Mayenne et de la Sarthe.

Assez bons pour le travail et pour la boucherie, la race à laquelle ils appartiennent, laisse beaucoup à désirer pour la lactation : les éleveurs la négligent à ce point de vue; ils cherchent surtout à la perfectionner pour la boucherie. Favorisés par leurs terres d'une grande fertilité, par leur atmosphère douce, et par des routes bien entretenues qui permettent de faire les travaux agricoles avec des chevaux, ils ont déjà obtenu de très-beaux résultats.

Jusqu'à ce jour les éleveurs du Maine, éloignés de tout grand centre de population, avaient peu d'intérêt à produire du laitage. Mais nous croyons que sous l'influence des chemins de fer, les conditions économiques de l'industrie du bétail changeront dans beaucoup de localités; et que, tout en perfectionnant leur race au point de vue de la boucherie, ils devraient chercher à lui communiquer des qualités laitières. Du reste, la race Durham est meilleure pour le lait que la mancelle, cette dernière n'a donc qu'à gagner au croisement; mais en employant quelques taureaux bien conformés de la race normande, on hâterait beaucoup l'amélioration à ce point de vue.

RACE POITEVINE. Cette race est généralement appelée *choletaise,* parce que le principal marché des bœufs gras est dans la ville de Cholet, *parthenaise,* du nom de l'arrondissement où l'on produit beaucoup de bœufs. Nous admettons de préférence la dénomination de *poitevine,* comme indiquant plus exactement le lieu de sa production. En effet, elle se trouve à peu près dans tout le Poitou, presque depuis la Loire jusqu'à la Charente, et du Berry à la mer; bientôt elle aura remplacé la race des marais dans la Vendée et dans les Deux-Sèvres.

De taille moyenne, à corps très-bien pris, près de terre, la race poitevine est à poil noirâtre dans la jeunesse, mais devenant roux ou rouge cerise sur le dos et les côtes, à mesure que les animaux vieillissent; elle est bonne pour le travail, s'engraisse bien, et fournit de la viande de première qualité. Elle ne laisse à désirer qu'au point de vue de la lactation; les vaches sont très-mauvaises laitières.

Les animaux mâles de cette race appelés *nantais* dans le département de la Loire-Inférieure, travaillent dans les pays où ils sont nés, ou bien ils sont importés dans l'Angoumois et la Saintonge; ils y travaillent pendant quatre ou cinq ans, et sont revendus pour être engraissés, quelques-uns dans la Normandie, la plupart dans la Vendée, dans la Loire-Inférieure, et dans Maine-et-Loire, où l'industrie de l'engraissement s'étend tous les jours davantage. Aujourd'hui les herbagers de la Normandie trouvent, pour leur faire concurrence sur les marchés de bestiaux gras, les éleveurs qui jadis leur fournissaient la matière première de leur industrie; ils les trouvent aussi sur les foires des pays de production, faisant monter, par leur concurrence, le prix des bestiaux maigres.

RACE MARAICHAINE. La race maraîchaine tire son nom du marais de la Charente et de la Vendée où elle est produite. Elle est remarquable par son corps très-élevé mais étroit, par ses os gros, sa tête volumineuse et ses cornes très-fortes; par son pélage fauve sur le dos et les côtes, noirâtre à la tête et aux membres; par sa peau épaisse et son poil dur.

Elle est très-forte, très-propre au travail, mais médiocre au point de vue de la boucherie, et mauvaise pour le lait.

La race maraîchaine fournit tous les ans les premiers bœufs d'herbe conduits à Paris. Ils proviennent des herbages précoces de la Vendée et des Charentes. La viande en est peu estimée.

Il serait à désirer que la race maraîchaine fût remplacée par une race propre à l'engraissement, et bonne laitière. Les localités où on l'élève sont très-convenables pour la production des bêtes de rente. Les forts chevaux que le pays produit devraient faire tous les travaux. D'un autre côté, les qualités laitières de la race bretonne et de la race bordelaise qui, au nord et au sud, confinent la race des marais, donnent la certitude que les rivages de l'Océan, de la Loire à la Gironde, sont particulièrement propres à activer la lactation.

Dans les contrées assainies où l'on peut considérer les bêtes bovines comme bêtes de rente et où l'élevage est soigné, le croi-

sement Durham est le plus convenable, et il devra se répandre à mesure que s'étendront les progrès de l'agriculture; mais dans les localités marécageuses où le bétail est abandonné à toutes les influences du climat, tout ce qu'on peut espérer, c'est de diminuer les défauts de la race maraîchaine en la croisant, au nord avec la race choletaise, et au sud avec la race angoumoise beaucoup plus parfaites de formes, et meilleures pour l'engraissement.

RACE LIMOUSINE. Cette race se trouve dans la Haute-Vienne, la Dordogne, le Lot, la Corrèze et la Creuse. Le type en est élevé dans la Haute-Vienne. Elle a une taille un peu au-dessus de la moyenne, la côte plate et le garrot mince, une encolure fine et une tête légère portant des cornes fortes, légèrement aplaties et dirigées en avant et en bas. La peau en est souple, et le poil jaune est plus pâle autour des yeux et à la face interne des membres.

Mauvaise laitière, mais travaillant bien et fournissant de très-bons bœufs de boucherie à Paris pendant l'hiver et le printemps, la race limousine est appelée *marchoise* dans la Creuse où elle est plus trapue, à peau plus épaisse, à poil plus rouge que dans le Limousin; *angoumoise* dans la Charente où elle se fait remarquer par sa taille très-élevée et sa plus forte corpulence. Dans le Périgord et le Quercy elle se confond avec la race de la Garonne.

La race limousine fournit, mais moins qu'anciennement, aux plaines de la Garonne, des bœufs qui, après avoir travaillé quelques années, sont reconduits en Limousin pour être engraissés.

La race limousine peut être améliorée par elle-même quant aux formes, car il se trouve beaucoup d'individus qui, aux caractères de finesse de la race, réunissent une poitrine ample et profonde et un garrot épais. Quant aux qualités laitières, elles pourraient lui être communiquées par des croisements avec la race de Salers, ou avec la race normande, ou avec la bretonne. Tous les ans, en automne, des bandes de taureaux de Salers traversent le Limousin pour se rendre dans les contrées où ils vont travailler, et les races normande et bretonne fournissent déjà des vaches laitières aux villes de la province. Les moyens d'amélioration sont donc à la portée de tous les éleveurs, et du moment où ils comprendront l'intérêt qu'ils auraient à avoir de bonnes vaches à lait, l'amélioration sera vite obtenue.

RACE GARONNAISE. Nous réunissons, sous cette dénomination, le bétail élevé dans les départements de la Gironde, du Lot-et-Garonne, du Tarn-et-Garonne, dans une partie de celui du Gers et dans la lisière méridionale des départements du Lot, de la Dordogne, de la Charente et de la Charente-Inférieure.

Le type de cette race est à corps très-volumineux, à tronc très-long et près de terre, et à poitrine d'une grande profondeur. L'encolure et la tête sont très-fortes et les cornes très-grosses, souvent aplaties et dirigées en bas et en avant. Le pelage est jaune ou rouge clair, unicolore ou avec quelques poils bruns, à la tête surtout; d'autres fois, il est gris, ou blaireau, ou noirâtre, principalement dans la jeunesse.

Partout propre au travail, mais plus quand elle a été élevée sur les coteaux du Quercy et sur les sables des Landes, que lorsqu'elle est née dans les plaines des rives de la Garonne; cette race s'engraisse bien mieux cependant à l'étable que dans les herbages. Les vaches très-mauvaises pour le lait ont une remarquable aptitude pour le travail : en raison de leur taille élevée, de leur corpulence, elles sont très-fortes et cependant lestes et vigoureuses.

Nous distinguons, dans le bétail que nous étudions, trois sous-races : l'une, élevée sur les rives de la Garonne, est très-forte, lourde, à pieds énormes, elle est appelée *agenaise* dans le département de Lot-et-Garonne; l'autre, dite *race des coteaux*, est élevée sur le penchant nord de la vallée ; et la troisième, la *bazadaise*, doit son nom à l'arrondissement de Bazas qui produit les bœufs les plus estimés pour le travail. Les bœufs bazadais ressemblent, par leur aptitude au travail, à ceux des coteaux. Ils sont en général fortement charbonnés ou couleur blaireau. On les considère comme formant une race propre. Nous les réunissons cependant à la race de la Garonne, à celle d'Agen, parce qu'on trouve dans le Bazadais des bœufs jaunes qui ont la vigueur, l'énergie de la sous-race de Bazas, et dans les arrondissements de Condom, de Lectoure, d'Agen, des bœufs à teinte de blaireau comme ceux de Bazas, qui, par leurs pieds amples, leur corps volumineux et leur démarche lente, offrent tous les caractères de la sous-race riveraine.

Les diverses variétés de la race garonnaise possèdent, les unes ou les autres, toutes les qualités qu'on peut espérer produire dans la contrée, et c'est en cherchant à réunir sur les mêmes individus, par un bon choix des reproducteurs, l'épaisseur, la belle conformation de quelques bons bœufs agenais, aux pieds durs et solides des bœufs du coteau ou de Bazas, que l'on créera des animaux très-propres au travail et à la boucherie.

De toutes les races françaises, c'est celle qui, en raison du climat et des habitudes locales, nous paraît le moins appelée à

donner du lait. Nous ne parlerons donc pas de son amélioration à ce point de vue.

Quant à des croisements dans le but exclusif de rendre la race plus propre à la boucherie, il faut les faire avec précaution et seulement dans les contrées où le sol est humide, là où se fait le plus sentir le climat maritime, et chez les propriétaires qui sont en position de soigner leur cheptel sans le faire travailler.

RACE GIRONDINE OU BORDELAISE. Il s'est formé dans les environs de Bordeaux une race qui, par son poil pie, blanc et noir, par sa forte corpulence et ses grandes qualités laitières, ressemble à la race hollandaise. Elle provient de vaches de la Hollande, importées dans les environs de Bordeaux comme laitières, et de vaches et de taureaux de la Bretagne qu'on amène dans les mêmes contrées, et que la nourriture abondante et le croisement ont fortement fait grandir sans en diminuer les qualités.

Quoi qu'il en soit, cette race est élevée en grands troupeaux dans le département de la Gironde, non pas seulement pour les besoins du pays, mais encore pour l'exportation. En 1855, dans le mois de septembre, nous en avons rencontré plusieurs bandes dans la Cerdagne espagnole et dans la vallée de Carolle, qu'on conduisait à Barcelonne.

Dans la Gironde, la fraîcheur et la fertilité des herbages, comme l'influence du climat maritime, favorisent la sécrétion du lait et le développement du corps : les animaux y prennent presque autant de taille que dans la Hollande.

Les vaches bordelaises sont préférées aux bretonnes par les nourrisseurs de la Gironde et par ceux de la Catalogne, parce qu'elles sont plus fortes et qu'elles donnent, même en proportion de leur taille, autant de lait; donc, pour une certaine quantité de produits, elles occasionnent moins d'embarras.

RACE GASCONNE. A corps long et épais, à poitrine profonde, à encolure forte, à fanon large, à tête grosse portant des cornes robustes bien plantées, à poil d'un noir mal teint devenant louvet sur le dos et les côtes, à membres solides et à pieds amples, cette race est élevée dans les départements de la Haute-Garonne et du Gers. Elle résiste assez au travail, mais plus dans la plaine que sur les coteaux; elle est mauvaise laitière et dure à l'engrais, parce qu'elle n'a jamais été soignée. Les propriétaires qui tiennent à l'améliorer, la croisent avec la race de la Garonne. Depuis un grand nombre d'années, la Société d'agriculture de Toulouse fait des sacrifices dans ce but. Les taureaux des coteaux du Lot-et-Garonne donnent à la race gasconne un avant-train plus fin.

RACE BÉARNAISE. Nous réunissons, sous cette dénomination, les bêtes bovines élevées dans le bassin de l'Adour. Elles se distinguent par un corps bien proportionné un peu long, une encolure forte pourvue de fanons, par une tête courte portant des cornes fortement relevées, et par un pelage unicolore, jaune ou rouge-pâle.

Parmi ce bétail, nous distinguons :

La sous-race *tarbaise*, élevée principalement dans la vallée de Bagnères-de-Bigorre, de Campan, qu'on exporte surtout vers l'Est;

La sous-race *baretonne*, des vallées d'Aspe et de Bareton, exportée vers les Landes;

La sous-race *basque*, plus petite, plus svelte, produite dans les vallées pyrénéennes rapprochées de la mer;

La sous-race de la *chalosse*, qu'on élève dans les plaines des Basses-Pyrénées et des Landes, où elle prend un grand développement, sinon des formes bien régulières;

Enfin, la sous-race des Landes ou *marine*, petite, vive, svelte, très-propre aux charrois.

Le bétail des Pyrénées-Occidentales qu'on élève dans les plaines, comme celui qui vient sur les montagnes, est sobre, rustique, très-propre au travail et s'engraisse avec une nourriture de qualité moyenne, mais il est mauvais pour le lait.

On trouve cependant dans les vallées des conditions favorables à la production du lait; d'un autre côté, les propriétaires des montagnes auraient autant d'intérêt à faire du fromage que ceux de la Suisse, de la Franche-Comté et du Cantal. C'est aux comices agricoles, aux Sociétés d'agriculture, à stimuler leur activité en leur faisant comprendre combien cette amélioration augmenterait le rendement de leurs troupeaux. Nous ajoutons qu'elle pourrait être produite sans dérangement et sans frais. Il suffirait d'employer à la reproduction des taureaux de la race laitière des Pyrénées dont nous parlerons tout à l'heure.

RACE ARIÉGEOISE. Le bétail des Pyrénées-Orientales et de l'Ariége diffère complétement de celui que nous venons de décrire. Il est à corps plus trapu, à encolure plus forte, à tête grosse, à cornes bien plantées, et régulièrement contournées en divergeant légèrement, à pelage noirâtre dans la jeunesse, et devenant louvet avec l'âge sur le dos, les côtes et la croupe. Par sa couleur, le bœuf de l'Ariége ressemble à celui de la Gascogne, mais il est plus petit; il a des pieds plus durs et des jambes plus dégagées; il est plus sobre et convient mieux pour le travail surtout dans les montagnes et les coteaux.

Nous distinguons dans la race ariégeoise la sous-race de *Tarascon* dont les produits élevés dans les vallées de l'Ariége sont vendus aux foires de Tarascon sur Ariége, pour être conduits dans les plaines de Castelnaudary, de Narbonne, de Carcassonne; et la sous-race d'*Arles,* élevée dans les vallées des Pyrénées-Orientales, et qu'on exporte dans les plaines du Roussillon.

Le bœuf ariégeois pâture en nombreux troupeaux sur les hautes montagnes. Il est descendu et vendu en automne, ou hiverné dans les villages situés au fond des vallées; il est sobre, rustique, et d'un engraissement assez facile, mais il convient surtout pour le travail. Les vaches sont mauvaises laitières, à l'exception de celles qui proviennent d'un croisement avec la race dont nous allons parler.

Nous ne pourrions que répéter pour la race ariégeoise ce que nous avons dit en parlant de la race béarnaise. Tout le versant septentrional des Pyrénées est également favorable à la production du lait. De nombreux cours d'eau rendent humide le sol des vallées; la chaleur que suppose la latitude, est tempérée par l'exposition vers le nord; enfin le voisinage des mers répand dans l'atmosphère de quelques vallées beaucoup de vapeurs. Les taureaux de la sous-race de Saint-Girons croiseraient avec avantage les vaches ariégeoises, de même que ceux de Lourdes donneraient des qualités à la race béarnaise.

RACE LAITIÈRE DES PYRÉNÉES. Les contreforts en roches calcaires qui existent au nord des Pyrénées depuis l'arrondissement de Saint-Girons jusqu'aux limites orientales du département des Basses-Pyrénées produisent, dans quelques-unes de leurs parties, des bêtes à cornes qui se distinguent aux caractères suivants : corps trapu, encolure forte, fanon ample, tête large, cornes horizontales et tordues, poil blaireau ou jaune avec des parties brunes aux membres, aux oreilles et aux lèvres.

Remarquable par ses qualités laitières, la race dont nous parlons a deux centres de production, l'un dans l'Ariége et l'autre dans les Hautes-Pyrénées. Le premier, produit les *vaches* dites de *Saint-Girons,* et l'autre celles que l'on appelle *vaches* de *Lourdes.* Ces deux centres fournissent des vaches laitières aux villes de la Haute-Garonne, de l'Aude, des Pyrénées, et même à l'Espagne.

Cette race est défectueuse au point de vue des formes : les vaches sont aussi grossières et aussi *belles* avec leur forte encolure et leur fanon, que les flamandes et les hollandaises sont fines et disgracieuses avec leur encolure si grêle. C'est par de

bons appareillements que les éleveurs des Pyrénées doivent tendre à débarrasser leur bétail de ces formes amples qui peuvent plaire à l'œil, mais qui ne répondent à aucun besoin.

RACE D'AUBRAC. Ainsi appelée du nom d'une montagne du département de l'Aveyron, la race d'Aubrac, quoique décrite en 1782, par de Brieude, sous le nom de race du Cantal, est encore peu et mal connue. Dirigés en général vers le Sud et le Sud-Est, les bœufs de cette race n'ont jamais attiré l'attention des agronomes.

Les bêtes d'Aubrac sont à corps trapu, près de terre, à membres solides et à articulations larges, à encolure forte pourvue d'un ample fanon; à tête large, à cornes grosses, souvent noires et élégamment contournées, à poil noirâtre devenant gris, louvet, avec l'âge. D'un accroissement très-tardif, les bœufs de cette race ne prennent même tout le développement qu'ils peuvent acquérir que lorsqu'ils ont été conduits sur les causses du Midi. Là leur accroissement dure jusqu'à l'âge de 8 et 9 ans, et ils deviennent d'un poids énorme quoique n'ayant pas une taille très-élevée. On dit dans le Rouergue que *le bœuf grandit jusqu'au couteau.*

La race d'Aubrac est très-sobre, plus rustique, et aussi facile à engraisser que la race de Salers dont nous allons parler, mais elle est plus mauvaise laitière. Ses qualités comme ses défauts s'expliquent par la nature peu fertile du terrain où elle est nourrie et par la dureté du climat. Les monts du Cantal situés dans l'Aveyron et dans la Lozère, où se produit la race d'Aubrac, sont assez élevés pour être froids en hiver, et assez bas pour s'échauffer fortement en été sous l'influence des vents du sud.

Avec ces conditions, il ne faut pas espérer rendre les vaches très-bonnes laitières; on ne peut que chercher par des appareillements et par des soins aux reproducteurs, à rendre la race moins mauvaise à ce point de vue. Nous conseillons d'autant plus aux éleveurs de porter toute leur attention sur cette amélioration, que les cultivateurs du Tarn et de l'Aveyron qui utilisent la race d'Aubrac, attachent, et ils ont raison, une grande importance au lait, très-rare du reste dans ces contrées.

LA RACE DE SALERS, une des plus connues et des plus intéressantes par le nombre d'animaux qu'elle fournit, est produite sur les plateaux les plus élevés du département du Cantal.

Des montagnes de Salers, les bestiaux de cette race se répandent dans toute la France; les mâles sont surtout conduits dans l'ouest, et les femelles, dans le sud et dans l'est. Les uns et les

autres sont exportés en automne et généralement à l'état de taureaux et de génisses.

Produite sur des plateaux volcaniques d'une grande fertilité et dont l'altitude nous explique la fraîcheur, la race de Salers est de forte taille, à poitrine profonde, à membres solides, mais avec un train postérieur trop souvent mince. Tous les individus en sont faciles à reconnaître à leurs cornes fortes, bien plantées, à leur pelage d'un rouge foncé, unicolore ou avec quelques taches blanches peu étendues sur la croupe et sous le ventre.

Elle est remarquable comme race de travail, surtout pour les contrées fraîches de l'est; on y trouve de bonnes vaches laitières, et les bœufs ont une aptitude diverse pour la boucherie, suivant la manière dont ils ont été élevés.

Notre confrère et ami, Richard (du Cantal), nous a reproché d'avoir écrit que le bœuf de Salers est dur à l'engrais et ne fournit pas une viande de première qualité. Nous nous en étions rapporté, en émettant cette opinion, à notre maître le professeur Grognier, qui, né en Auvergne, avait très-sérieusement étudié le bétail de cette province; aux bouchers de Lyon, qui préféraient les bœufs bressans et charolais à ceux de Salers; nous nous en étions rapporté enfin aux engraisseurs du Cholet, qui n'achetaient qu'à regret les bœufs rouges (les auvergnats) et préféraient les blonds ou jaunes du Poitou.

C'est donc avec raison que le professeur Grognier avait dit que le bœuf de Salers est d'un engraissement peu économique et que la viande n'en est pas très-estimée. Et malheureusement cela est encore trop souvent vrai. Hâtons-nous d'ajouter cependant que les bêtes défectueuses sont beaucoup plus rares qu'anciennement.

On porte plus de soins au choix des reproducteurs et l'on a moins de bêtes à cuisses minces et à côtes plates; on nourrit mieux les bœufs de travail et on les fait travailler moins longtemps; il en résulte qu'on les livre à l'engraisseur plus jeunes et moins épuisés. Nous remarquons, depuis quelques années, qu'il est très-rare de voir sur le marché de Sceaux des bœufs de Salers âgés de plus de 6 ans, et le plus grand nombre ne les ont pas encore.

Aujourd'hui, nous pouvons dire que le bœuf de Salers, conduit dans le Poitou et la Saintonge, prend facilement de la viande excellente; mais ces qualités sont loin d'exister au même degré sur les bœufs et les vaches engraissés dans le Rouergue, le Forez et le Charolais, ce qui prouve que les défauts reprochés à la race

tiennent plutôt à la manière dont elle est élevée et entretenue qu'à la constitution des animaux.

Ce n'est que par un choix bien entendu des reproducteurs et par le régime qu'il faut chercher à perfectionner la race de Salers.

Le bétail que produit dans le Sud, l'Est et le Nord, le plateau central de la France, offre beaucoup moins d'intérêt que celui du Limousin et de la Haute-Auvergne.

Nous nous bornerons à mentionner les bêtes de couleur variée, mais toujours petites, élevées dans les coteaux schisteux du *Rouergue;* les bœufs jaunes ou maures, produits dans les montagnes de la Haute-Loire et constituant la race dite *mézine,* ou du *Mézenc,* montagne volcanique située dans la Haute-Loire et dans l'Ardèche; le bétail très-varié que l'on produit et que l'on entretient dans le *Forez;* la race à poil rouge et blanc propre au *Puy-de-Dôme;* les bœufs grands, étroits et de couleur froment du *Bourbonnais,* qu'on remplace de plus en plus par des bœufs de la race charolaise; enfin, la race si forte, si sobre et si rustique du *Morvan,* qui se transforme à mesure que l'état des chemins permet d'utiliser des animaux moins vigoureux et que l'agriculture donne le moyen de les nourrir.

RACE CHAROLAISE. Originaire des communes d'Oyé et de Saint-Christophe, arrondissement de Charolles, cette race n'est bien connue en France que depuis son introduction dans le Nivernais.

Elle se distingue par son pelage blanc, d'un blanc mat ou d'un éclat argenté, par son corps épais, son dos bien soutenu, ses cuisses musculeuses, ses cornes souvent vertes, et, dans les individus de choix, par sa tête fine et ses membres grêles.

Bonne pour le travail, elle est surtout appropriée à la boucherie; les vaches sont mauvaises laitières.

Du centre de production qu'elle a occupé dans le Charolais d'abord et dans le Nivernais ensuite, elle se propage dans le Bourbonnais, la Marche, l'Orléanais et la Bourgogne, tantôt à l'état de pureté, tantôt en croisant les races de ces provinces.

Les petits cultivateurs qui tiennent à avoir des vaches laitières doivent chercher à les produire par le croisement avec les taureaux de la Bresse, ils ne perdront pas ainsi la robe caractéristique de leur race. Quant au croisement avec le taureau Durham, nous avons toujours dit qu'il peut rendre des services pour diminuer le poids du train antérieur, mais qu'il faut l'employer avec précaution, afin de ne pas rendre les animaux trop sensibles aux intempéries.

RACE COMTOISE TOURACHE. C'est la race élevée sur les montagnes de l'Est, depuis l'arrondissement de Gex jusqu'à celui d'Altkirch. Elle est appelée *tourache,* parce que les vaches ressemblent à des taureaux par leur tête large, leur encolure forte et leur ample fanon.

La race tourache se reconnaît à son corps gros, épais; à sa croupe fortement relevée; à son front saillant; à sa peau en général forte et à son poil pie, presque toujours blanc et rouge. Les cornes sont robustes et plus ou moins horizontales.

On élève beaucoup plus de femelles que de mâles et on les exporte souvent, sous le nom de vaches suisses, vers le Midi, dans le Bugey et le Dauphiné, et vers le Nord, dans les Vosges, la Champagne, la Lorraine et l'Alsace. On reconnaît dans ces provinces les bêtes d'origine comtoise à leur front saillant et large, à leurs cornes horizontales et à leur fanon ample. Elles ont aussi un corps volumineux et des mamelles très-développées.

Cette race est médiocre pour le travail et pour la boucherie, et elle a un avant-train trop lourd. Nous ne croyons pas qu'il faille chercher à l'améliorer au point de vue du travail, parce que le pays produit des chevaux qui doivent être employés à la culture. Son croisement avec la race fémiline vers le Nord, et avec la race bressane vers le Sud, diminuerait l'ampleur de son train antérieur et lui donnerait plus de finesse. Par ce croisement, on n'aurait pas à craindre de voir diminuer les qualités laitières de la race, qui sont une source de richesse pour le pays. C'est sur les montagnes de la Franche-Comté que se sont fondées les premières associations pour la fabrication du fromage de Gruyère. Le lait est très-bien utilisé dans ces contrées et sans aucun embarras pour les cultivateurs.

RACE COMTOISE FÉMILINE. C'est la race des plaines de la Haute-Saône et du Doubs. Presque toujours d'un pelage jaune clair, couleur froment, elle a un cou plus mince et une tête plus fine que la précédente. Les vaches sont bonnes laitières et les bœufs prennent facilement la graisse; mais leur conformation laisse à désirer, et ils travaillent mal. C'est à la fertilité de la terre que la race doit sa taille élevée. Ses défauts proviennent de la négligence que l'on apporte à la reproduction de l'espèce. Par de bons appareillements dans la race ou par un croisement avec la race des montagnes, on pourrait donner plus d'ampleur au train postérieur sans diminuer la sécrétion du lait.

RACE BRESSANE. La partie méridionale de la Bresse, la Dombes, produit des bêtes bovines petites, ventrues, à poil blanc ou blan-

châtre, à avant-main assez fin. Les vaches sont bonnes laitières ; les bœufs travaillent bien, s'engraissent facilement et donnent beaucoup de suif. Cette race fournit à Lyon des vaches laitières et des bœufs gras. Elle est petite, mais on ne peut espérer d'en augmenter le poids que par une culture qui permettrait de bien nourrir les élèves en hiver. Le croisement avec le taureau charolais lui donne plus de culotte; mais il diminue ses qualités laitières. Il faut agir avec précaution ou employer comme pour la précédente des taureaux de la race tourache.

Races bovines étrangères.

Nous devons nous borner à indiquer les races qui ont été conseillées ou employées pour améliorer les races françaises.

RACES SUISSES. Quoique très-variées, les races de la Suisse peuvent être réduites à deux types, l'un à robe pie, l'autre à robe brune, importés l'un et l'autre, tantôt pour servir à la production du lait, tantôt pour améliorer nos races.

Race pie ou race de Fribourg, de Berne. Elle occupe la partie de la Suisse qui nous avoisine, et, jusque vers 1840, elle a été appelée exclusivement race suisse. C'était la seule que l'on importait alors. On l'appelait encore *race de Fribourg*, parce qu'on allait la chercher dans le canton de ce nom. Aujourd'hui on l'appelle *race de Berne* ou *race de Fribourg,* et même *race du Simmenthal, race de l'Emmenthal,* selon les vallées dans lesquelles elle a été élevée.

Ce type est à corps volumineux, épais; à membres gros plutôt que bien conformés, les articulations manquent de force; à encolure épaisse pourvue d'un large fanon ; à tête forte et à cornes plus ou moins divergentes, quelquefois bien plantées. La ligne dorsale est assez bien soutenue, mais la croupe, vers l'origine de la queue, est trop relevée. Le poil est presque constamment pie, noir et blanc ou rouge et blanc, quelquefois noir ou rouge plus ou moins pommelé. Dans les bêtes pies, le blanc est souvent disséminé d'une manière particulière ; il est en bandes plus ou moins larges qui parcourent irrégulièrement le corps et divisent le noir ou le rouge comme en compartiments.

Le bétail de la Suisse occidentale a souvent séduit les amateurs par sa démarche aisée, ses formes amples et sa croupe relevée. On importait les vaches de Fribourg parce qu'elles étaient belles et donnaient beaucoup de lait, mais sans se demander si elles payaient bien leur nourriture par leurs produits. Plus tard on a reconnu que, malgré leurs qualités laitières, il y a peu d'avantage

à en entretenir, à cause de la grande quantité de nourriture qu'elles consomment. Du reste, la race est médiocre pour le travail et pour la boucherie. Les importations qui en ont été si souvent renouvelées dans la Gironde, l'Auvergne, l'Anjou et surtout le Dauphiné, le Lyonnais, la Franche-Comté, la Champagne, la Lorraine et l'Alsace ont surabondamment prouvé qu'elle est difficile à entretenir et que ses métis sont peu dignes d'être propagés.

Race brune, race de Schwitz, race de la Suisse centrale et orientale. Le canton de Schwitz et celui de Zug produisent le type de cette race qui se distingue par un corps assez fort, près de terre, un train postérieur bien développé et d'une bonne conformation, une queue bien attachée, un avant-train plus léger que dans la race pie. Les cornes sont bien plantées et légèrement contournées; le pelage varie peu : il est brun plus ou moins foncé sur les parties latérales du corps, et jaune le long de l'échine, à la face interne des oreilles et des membres, et au pourtour du mufle et des yeux.

Cette race fournit des bœufs qui travaillent passablement et qui s'engraissent bien. Les vaches sont bonnes laitières.

Nous confondons souvent avec le type Schwitz des vaches plus fortes de taille, à poil noir ou grisâtre, ou noir mal teint avec une raie blanchâtre plutôt que jaune sur le dos, et des poils de même couleur en dedans des oreilles et autour du mufle. Ces vaches, que l'on trouve surtout dans les cantons de Lucerne, d'Unterwald, proviennent du croisement schwitz avec la race de Fribourg.

Ce n'est que depuis une trentaine d'années que l'on connaît généralement en France la race brune de la Suisse, soit par les vaches qui ont été importées pour donner du lait, soit par les taureaux qui ont été employés à croiser les races indigènes. On trouve que les produits sont bons pour le lait, et surtout que les veaux qui proviennent des taureaux schwitz sont en général plus forts que ceux de nos races.

RACE DU GLANE. Ainsi appelée du nom d'une petite rivière de la Bavière rhénane sur les rives de laquelle elle est élevée, cette race est à poil unicolore d'un jaune pâle, à corps long et épais, à dos bien soutenu, à train postérieur assez garni de muscles, mais à croupe trop saillante. Assez laitière, elle fournit des bœufs bons pour la boucherie. Elle est fort estimée sur les bords du Rhin, et elle a déjà été introduite dans nos départements de l'Est. Au concours universel de 1856, les deux premiers prix pour les mâles et le premier prix pour les femelles ont été accordés à des éleveurs français.

RACE HOLLANDAISE. Le rivage de la mer du Nord, depuis le Rhin et même l'Escaut, jusqu'à la mer Baltique, produit des vaches de forte taille à squelette ample, à bassin large; à encolure mince; à tête courte, petite; à cornes fines contournées en avant et à poil généralement pie, noir et blanc, vaches remarquables par le développement des mamelles et l'abondance de leur lait. Nous les appelons hollandaises; il n'est pas très-rare d'en voir qui donnent par jour 40 litres de lait.

Impropre au travail, et médiocre pour la boucherie, cette race est souvent importée en France pour donner du lait. Elle croise avec avantage notre race flamande, et c'est même la seule que nous ayons intérêt à importer pour améliorer nos races au point de vue de la lactation. D'après la tradition, les belles vaches normandes de la vallée d'Auge proviennent d'une importation de la race hollandaise; nous avons vu que cette race a servi à créer la race laitière de la Gironde.

RACES ANGLAISES. Par sa position au milieu des mers, par ses alluvions qui produisent les plus riches herbages, l'Angleterre est particulièrement appropriée à l'élevage des bêtes de boucherie et des bêtes à lait. La plupart de ses races bovines sont très-remarquables à ce double point de vue. Ses institutions économiques, sa propriété peu divisée, en permettant aux éleveurs de disposer de capitaux considérables, constituent encore une condition fort avantageuse à la production des animaux.

Mais c'est surtout aux influences naturelles, à ses herbages, à son atmosphère tempérée que l'Angleterre doit ses succès dans la production du bétail. Nous avons trop bénévolement attribué ses belles races au savoir des éleveurs. Toutes les fois qu'un éleveur anglais a voulu importer son industrie en France, il a échoué; tandis que tous réussissent dans leur île brumeuse, soit qu'ils emploient la consanguinité, soit qu'ils mettent en usage les croisements, soit qu'ils recherchent des mâles de petite stature ou qu'ils donnent la préférence aux plus forts de taille.

Il est intéressant de distinguer dans les succès obtenus par nos voisins pour la production des bêtes d'engrais la part qui est due aux agents naturels de celle qui est le résultat du savoir et des soins de l'homme. Si leur bétail est le produit de la science, du travail, nous pouvons espérer faire aussi bien qu'eux, et même profiter de leurs succès, importer leurs produits; tandis que s'il est la conséquence de leur sol, de leur climat, nous ne devons espérer en avoir de semblable qu'en les surpassant par le savoir et les soins donnés au cheptel.

Race du Kerry. Elle est élevée en Irlande dans la partie la plus occidentale de l'Europe sur des montagnes avancées dans les mers, souvent marécageuses et fort humides.

Petite, mais bien conformée, elle est à cornes élégamment relevées en se contournant, à poil de diverses nuances, souvent noir avec une bande blanche sur la croupe, et des plaques de même couleur sous le ventre.

Très-robuste et surtout d'une très-grande sobriété, elle prend rapidement de la taille quand elle est bien nourrie, s'engraisse bien et fournit une viande excellente; mais elle se recommande surtout pour l'abondance de son lait. Ses qualités laitières et la facilité avec laquelle elle se nourrit, la font rechercher par les cultivateurs pauvres de l'Irlande. Elle est pour eux ce qu'est pour la population de la presqu'île Armorique notre race bretonne, qui lui est même supérieure par ses qualités.

Race d'Ayr. Petite en général, mais à formes gracieuses, elle est d'un pelage pie, rouge et blanc. Quand le taureau de cette race a été bien nourri, il a les formes aussi harmonieuses que puisse les avoir un animal de l'espèce bovine. Les vaches sont remarquables comme laitières.

La race d'Ayr a pris naissance dans des lieux humides, près de la mer, au sud-ouest de l'Écosse, mais on la propage dans toutes les parties de l'Angleterre à cause de ses qualités laitières. Depuis quelques années on en élève en France dans beaucoup d'exploitations rurales, et ceux qui la multiplient trouvent toujours des amateurs pour payer les produits au delà de leur valeur.

Race de Jersey. Les îles de la Manche, Jersey, Guernesey et Alderney possèdent des vaches d'un pelage pie, petites, sobres et très-bonnes laitières. Elles ressemblent à notre race bretonne, et l'on croit qu'elles en proviennent et qu'elles ont servi de souche à la race d'Ayr.

Races sans cornes d'Écosse. On distingue en Écosse la race d'*Angus,* celle de *Galloway* et celle d'*Aberdeen,* toutes à corps très-épais, à dos bien soutenu, à poitrine ample, à train postérieur bien fourni de muscles, à poil d'un noir brillant avec ou sans taches blanches à la queue, sous le ventre et sur la face interne des cuisses.

Les anciens auteurs indiquaient entre ces trois races des différences qui n'existent plus. La race d'Angus, qui était plus svelte, plus mince, et plus haut montée sur jambes, a pris du corps et est devenue aussi trapue que celle de Galloway.

Très-bien conformé pour la boucherie, quoique élevé dans

des contrées souvent peu fertiles, le bétail sans cornes d'Écosse est importé jeune en Angleterre dans les comtés d'York, de Suffolk, pour y être quelque temps entretenu et engraissé.

Exclusivement considérées comme bêtes de boucherie, ces sous-races sont négligées au point de vue de leurs qualités laitières, aussi les vaches sont-elles mauvaises.

On a plusieurs fois importé la race sans cornes d'Écosse en France, mais toujours d'une manière peu suivie. Elle conviendrait si l'on voulait créer une race de boucherie sans cornes, comme celle de Norfolk pour créer une race laitière.

Race de Devon. A corps long, bien conformé, et d'un pelage rouge en général unicolore ou avec quelques taches blanches, cette race travaille bien, s'engraisse facilement et les vaches donnent un lait peu abondant, mais de qualité supérieure. Du comté de Devon où elle s'est formée, elle se propage dans diverses parties de l'Angleterre; quelques personnes la préfèrent, pour la production de la viande à la race Durham comme moins exigeante.

C'est dans la partie septentrionale du comté de Devon que l'on trouve le type le plus pur, on l'appelle race *North-Devon.*

Race d'Hereford. Par sa taille, elle appartient aux races de plaine; elle a le corps ample, le pelage rouge avec la tête blanche, des cornes longues et fines; elle est forte, travaille bien et peut parvenir à un très-haut degré d'engraissement; elle donne beaucoup de suif et de la bonne viande. Les vaches sont mauvaises pour le lait. Cette race a éprouvé de grandes améliorations depuis quelques années. On l'a conseillée comme pouvant communiquer aux races françaises de la précocité et de l'aptitude à l'engraissement sans leur faire perdre la force et la rusticité qui les distinguent.

Race Durham. Elle doit son nom au comté où elle a été produite. On l'appelle *race courtes cornes améliorée de Durham* pour la distinguer de l'ancienne race propre à ce comté. On sait que l'on doit aux frères Colling (Charles et Robert) d'avoir très-puissamment contribué à la créer.

Plus remarquables par leur corps épais que par leur taille, les produits de la race Durham ont les membres antérieurs très-écartés, le poitrail fortement saillant, le garrot bas et très-épais, la ligne dorsale parfaitement horizontale depuis la nuque jusqu'à la queue, le train postérieur très-ample et les muscles descendus jusque près des jarrets. Le squelette quoique ample est léger et le museau très-fin; les membres sont grêles. La peau douce et souple est recouverte d'un poil souvent pie, blanc et rouge, quel-

quefois rouge, d'autres fois blanc avec un aspect tantôt mat, tantôt soyeux.

Impropre au travail, la race Durham est très-précoce, s'engraisse rapidement, mais fournit une viande de médiocre qualité. On y trouve beaucoup de vaches bonnes laitières. Elle ne prospère bien que sous un climat doux, et pour acquérir toutes les qualités de la race les jeunes animaux ont besoin d'être élevés avec soin, de recevoir dans la première jeunesse une nourriture très-substantielle. C'est sous l'influence de la farine, des tourteaux, des grains, que la poitrine prend toute son ampleur, et que le corps acquiert cette forme cylindrique qui est le caractère de tous les animaux d'une conformation supérieure.

A l'état de pureté, la race Durham ne peut être entretenue en France que dans des positions particulières et avec de grands soins; mais elle peut être utilement employée à croiser plusieurs de nos races pour leur communiquer son ampleur de poitrine, la perfection de sa ligne dorsale, l'ampleur de son train postérieur et la légèreté de son squelette. De toutes les races étrangères, c'est la seule que nous ayons intérêt à importer pour améliorer quelques-unes de nos races au point de vue de la boucherie, parce que c'est la plus parfaite, et que, dans un croisement, il est toujours possible de proportionner l'influence de la race amélioratrice aux conditions dans lesquelles devront être élevés les métis.

AMÉLIORATION. Dans cette revue du bétail français, nous avons souvent parlé d'améliorer nos races à un double, à un triple point de vue même. Dans ce but, nous avons conseillé d'agir tantôt par le régime, tantôt par le choix des reproducteurs et tantôt par le croisement, sans indiquer de quelle manière ces importantes opérations doivent être pratiquées.

Nous devons, pour combler cette lacune, examiner jusqu'à quel point notre bétail peut et doit réunir plusieurs aptitudes, indiquer quel est le régime propre à produire chaque aptitude, et rechercher quelle est l'inflence des croisements.

Aptitude des animaux de l'espèce bovine. Nous n'avons pas à rechercher ici si, pour avoir un cheptel susceptible de donner les plus grands bénéfices, il ne faudrait pas repousser les animaux qui, n'ayant aucune aptitude bien caractérisée, semblent convenir à tout; s'il n'y aurait pas avantage à posséder des attelages exclusivement pour le travail et du bétail exclusivement destiné à donner des produits.

Connaissant la nécessité dans laquelle se trouvent à peu près

tous nos cultivateurs, d'avoir des vaches qui labourent et donnent du lait, des bœufs qui, après avoir traîné la charrue, sont livrés au boucher, nous voulons surtout examiner si les diverses aptitudes s'excluent dans les bêtes bovines; si une race ne peut pas posséder à la fois une grande aptitude à travailler et une grande aptitude à s'engraisser et à donner du lait; enfin, s'il est possible d'améliorer nos races travailleuses pour la boucherie, sans nuire à leur première destination.

Nous résoudrons ces questions implicitement en donnant les caractères à rechercher dans les animaux de l'espèce bovine.

Quelle que doive être la destination de ces animaux, on les choisira à poitrine ample, à lombes larges, à dos bien soutenu et à muscles épais. Deux conditions physiologiques sont indispensables pour tous les services; que les animaux digèrent bien, et qu'ils aient une respiration étendue.

Avec ces caractères, conditions fondamentales de toutes les aptitudes, les animaux font beaucoup de viande et prennent facilement la graisse; mais il faut qu'ils aient en outre, pour être propres à travailler, des articulations larges et des membres d'aplomb et pour donner abondamment du lait, un pis volumineux recevant de grosses artères.

Il résulte de cette indication, qu'une bête peut être très-propre à s'engraisser et cependant être mauvaise pour le travail et la lactation, tandis qu'elle ne peut pas être bien propre à travailler, bien propre à donner du lait, sans avoir en même temps une grande disposition à s'engraisser. Et en effet, comment pourrait-elle suffire à un rude travail ou à une abondante sécrétion lactée si elle n'avait pas une grande aptitude à se nourrir, et pourquoi cette aptitude ne suffirait-elle pas pour constituer les bonnes bêtes d'engrais? D'un autre côté, comment l'ampleur des articulations nécessaire au bœuf de travail, l'activité des mamelles qui distingue la bonne laitière pourraient-elles s'opposer à la formation de la graisse?

Nous savons que quelques agronomes considèrent encore des membres gros, une encolure forte et même une poitrine étroite comme des caractères essentiels pour les bêtes de travail.

C'est une erreur. Si la finesse manque dans la plupart des races de travail françaises, c'est parce que les éleveurs ne savent pas choisir leurs animaux. Et, pour se convaincre de l'inutilité d'un gros squelette dans les animaux de travail, il n'y a qu'à examiner la conformation du cerf, du chien lévrier, du cheval arabe, du chameau, animaux dont les os sont si grêles et la

force si grande. Pour que le bœuf et le cheval soient capables d'exécuter de grands efforts, il suffit qu'ils aient les articulations, le jarret, l'avant-bras, larges.

Quant à la largeur de la poitrine donnée encore comme devant différencier les bêtes de boucherie des bêtes de travail, nous nous bornons à dire que, dans le bœuf à l'engrais, elle n'est nécessaire que pour élaborer les produits de la digestion; tandis que dans celui de travail, elle l'est en outre pour révivifier rapidement le sang que les mouvements usent si vite; pour livrer un large passage aux fluides que poussent dans le poumon les efforts musculaires et pour prévenir l'engorgement de ce viscère, et l'essoufflement, qui en serait la conséquence.

Aussi croyons-nous, contrairement à l'opinion de quelques agronomes, qu'en perfectionnant pour la boucherie nos races propres au travail, en diminuant la grosseur des os, en rendant le train antérieur plus léger, en donnant de l'épaisseur à la poitrine, loin de les déprécier, nous les rendrons plus résistantes à la fatigue.

Il est donc, selon nous, très-avantageux que l'administration fonde des prix, dans les concours de bestiaux gras, pour toutes nos races. En les améliorant au point de vue de la boucherie, en augmentant leur rendement en viande de première qualité, les éleveurs les rendent en même temps plus propres au travail.

Toutefois, en indiquant une digestion active, et une ample respiration comme les conditions physiologiques essentielles de l'aptitude à donner des produits, nous ne méconnaissons pas l'influence de ce qu'on appelle le tempérament. Il y a dans les animaux une disposition ou à agir, ou à garder le repos qui semble indépendante de la forme des organes.

Nous appellerons tempérament sanguin la première de ces dispositions et tempérament lymphatique la seconde, et nous dirons que, quelles que soient les causes de ces tempéraments, si celui qui est réputé favorable à la production de la graisse, le tempérament lymphathique, est nuisible dans les bêtes de travail, l'inverse n'a pas lieu. Sous l'influence de la circulation forte et active, de l'innervation puissante, qui caractérisent le tempérament des bonnes bêtes de travail, toutes les fonctions, y compris la nutrition et l'assimilation, s'exécutent bien. L'énergie nécessaire pour bien travailler ne nuirait à l'engraissement qu'autant qu'on laisserait les animaux exposés à des causes extérieures d'excitation.

Les moyens d'amélioration doivent donc tendre à produire d'a-

bord les dispositions anatomiques et physiologiques qui sont les conditions fondamentales des aptitudes; à produire ensuite les conditions spéciales des bêtes de travail, ou des bêtes à lait, selon le service que les animaux doivent rendre; et en troisième lieu, à diminuer le volume des parties, la tête, l'encolure, les os, l'abdomen, dont l'action n'est pas en rapport avec le poids. On peut obtenir ce triple résultat par les appareillements, par le croisement et par le régime.

Par les appareillements. Il suffit de choisir dans la race les individus qui ont au plus haut degré l'aptitude que l'on veut propager, et de les employer comme types reproducteurs. Il serait superflu d'insister ici.

Par le croisement. Le croisement, toujours efficace pour modifier la conformation des animaux, est avantageusement employé pour donner les caractères qui constituent les aptitudes générales, et aussi, pour diminuer le volume du squelette, compléter en quelque sorte la perfection des animaux. Mais quant à son utilité pour produire les aptitudes secondaires, elle varie selon le résultat que l'on veut obtenir.

Ainsi il est presque de première nécessité pour produire, quand elles n'existent pas dans la race, les conditions d'organisation qui caractérisent les bonnes vaches laitières et les bons bœufs de travail, car le régime et les soins ne pourraient donner un grand développement aux organes de la sécrétion lactée, élargir les jarrets et allonger l'olécrâne qu'après un temps fort long.

Mais dans les bêtes de boucherie dont la valeur dépend en grande partie de la taille et du poids du corps, le croisement ne peut être qu'un moyen secondaire d'amélioration; il faut toujours le faire précéder par un progrès dans la culture, dans la production des fourrages et dans la manière de nourrir les animaux.

Il doit être du reste pratiqué d'après les règles ordinaires de cette opération, avec cette différence cependant, que les deux races n'ont pas besoin d'être assorties comme dans les bêtes de travail; qu'on a beaucoup moins à craindre de créer des individus décousus; qu'il peut même être avantageux de donner à une forte vache un petit taureau, afin d'obtenir des bœufs à corps volumineux et à jambes grêles qui donnent beaucoup de viande relativement à leur poids, et sont excellents pour la boucherie.

Toujours si important, le choix des reproducteurs est particulièrement nécessaire quand on améliore une race par croisement; il est indispensable à cause de la tendance qu'ont les métis à varier, à reprendre les caractères de la race indigène; et cependant

c'est alors qu'on le néglige le plus. On semble croire qu'il suffit qu'un taureau ou une génisse possède du sang d'une race employée comme type améliorateur, pour qu'il mérite cette qualification. En agissant ainsi, on fait quelquefois reproduire des animaux plus défectueux que ceux du pays : ils en ont les défauts sans en avoir les qualités.

Par le régime. Quand les animaux sont originairement disposés par leur organisation à rendre des services et à donner des produits, il faut encore les soumettre à un régime qui développe leurs aptitudes ; au lieu de spécialiser les races par le croisement, nous dirons, pour employer toujours des expressions à la mode, qu'il faut spécialiser le régime.

Il faudrait, si l'on tenait à produire de très-bonnes bêtes de travail, choisir des veaux à poitrine ample, à lombes fortes, à muscles épais, à membres d'aplomb, à jarrets larges, les tenir au grand air, les nourrir avec modération, ou mieux, les élever dans des pâturages plutôt escarpés et secs que plans et humides, les châtrer à l'âge de 2 à 3 ans et même les châtrer par le bistournage incomplet; avec ces conditions les bœufs seront forts, énergiques, et si on les dresse bien, ils seront parfaits pour le travail. Pour en tirer un bon parti, il suffira de les utiliser dans les plaines, s'ils sont grands et lourds, et dans les coteaux, les pays montagneux s'ils sont petits, trapus et légers.

Mais ces animaux conviendraient-ils pour la boucherie ? Non. Pour que, après avoir travaillé, ils soient bien propres à l'engraissement, il faudrait les châtrer plus jeunes et d'une manière complète, les faire travailler avec modération et les soumettre à l'engraissement, non-seulement avant qu'ils soient épuisés, mais encore pendant qu'ils jouiraient de toute leur force et de toute leur vigueur. C'est la pratique que nous conseillons. Tout en étant un peu moins énergiques, les animaux châtrés jeunes peuvent encore être capables de faire tout le travail qu'on doit en exiger dans les fermes.

Pour produire de bonnes vaches à lait, on prendra des velles qui possèdent les conditions fondamentales que nous avons assignées, et comme les signes qui annoncent l'activité des mamelles, pis ample, écusson large, veines variqueuses, sont obscurs et non développés dans le jeune âge, on choisira les élèves en ayant égard à la généalogie, c'est-à-dire provenant de familles bonnes laitières par le père et par la mère. On les nourrira d'abord de manière à les rendre vigoureuses, on les fera couvrir dès l'âge de 15 à 18 mois et, après le vêlage, on les nourrira abondamment

avec des aliments assez substantiels, mais surtout aqueux, et on activera la sécrétion des mamelles en les faisant teter par des veaux ou en les trayant beaucoup et avec précaution.

Des vaches ainsi traitées donneront le plus souvent autant de lait que le comportera le climat dans lequel elles se trouveront; et elles n'auront pas perdu pour cela la faculté de s'engraisser, si on ne les épuise pas par des gestations trop souvent renouvelées ou par des lactations trop prolongées.

Si au lieu d'élever les veaux et les velles comme nous venons de l'indiquer, on les châtre à la mamelle par l'ablation des testicules; qu'on fasse porter les velles tard et qu'on ne cherche pas à les épuiser par la lactation; qu'on tienne les jeunes animaux dans des étables chaudes; qu'on les nourrisse très-abondamment avec des aliments bons et mous plutôt qu'excitants, ou qu'on les laisse dans des herbages de bonne nature, en plaine, gras et frais plutôt que secs, l'on produira des animaux mous, lymphatiques, portés au repos, des animaux qui prendront facilement la graisse. Ce ne sont pas les caractères particuliers des bêtes de travail, la largeur des articulations, ni ceux des vaches laitières, le développement des mamelles, qui retarderont l'engraissement.

Mais, nous dira-t-on peut-être, pourquoi ne pas perpétuer par la génération le tempérament lymphatique produit par ce régime, en faisant reproduire ensemble les individus qui le présentent? Cela peut être utile dans certain cas, à condition cependant qu'on usera de ce moyen avec modération, parce qu'en l'employant on est exposé à rendre les animaux faibles et peu prolifiques ; parce qu'on donne trop de prédominance aux tissus blancs et que les animaux donnent proportionnellement plus de graisse que de chair musculaire; parce que surtout ils sont trop exigeants et qu'il y a rarement avantage à leur donner les soins minutieux sans lesquels ils ne peuvent pas prospérer.

Dans tous les cas, il y aurait imprudence à les employer non-seulement pour croiser celles de nos races qui doivent travailler et donner du lait, mais encore pour celles qui doivent être élevées avec une certaine négligence dans nos pâturages souvent arides et sous notre atmosphère aujourd'hui brûlante, demain glaciale.

Aussi croyons-nous qu'il faut se borner, pour produire des types améliorateurs, à prendre jeunes les animaux que l'on destine à la reproduction, à les choisir bien conformés, il est inutile de le dire, à les tenir bien proprement dans des lieux aérés ou

sur des pâturages salubres, surtout à leur donner une bonne nourriture, même avant le sevrage et à la continuer jusqu'au moment où ils seront à peu près formés. On aura soin de les préserver des rigueurs du climat, surtout si l'on tient à avoir des animaux qui possèdent ce caractère particulier de la peau et du poil que l'on appelle *finesse.*

Ainsi employé, le régime produirait des résultats certains, sinon égaux dans tous les pays et dans toutes les fermes. Dans les exploitations où les fourrages sont de bonne nature, il donnerait des animaux aussi parfaits qu'on pourrait le désirer, et là où les conditions hygiéniques sont moins favorables, il produirait tout ce qui est possible en fait d'amélioration. Dans tous les cas, comme il suffirait de le mettre en usage sur un petit nombre d'individus, es éleveurs auraient plus d'avantage à produire ainsi leurs reproducteurs, qu'à acheter des mâles étrangers, qu'à importer ce que l'on appelle des types améliorateurs. J.-H. MAGNE.

BOISSON. *Voir* Eau.

BOITERIE. On donne le nom de *boiterie* ou de *claudication*, expressions synonymes, à une irrégularité de la marche déterminée par l'inégalité ou l'impuissance d'action d'un ou de plusieurs des membres locomoteurs.

L'exécution régulière des actes locomoteurs, quel que soit leur mode, résulte de la succession harmonique des membres et de la durée parfaitement égale de leurs mouvements successifs (*voy.* Allures). Si, par une cause ou par une autre, l'un des membres ralentit ou précipite ses mouvements, l'harmonie est troublée; le centre de gravité n'oscille plus régulièrement entre les membres qui viennent alternativement à l'appui et dans des temps égaux; il est plus longtemps soutenu par les uns, moins longtemps par les autres : de là l'irrégularité qu'on appelle *boiterie.*

Cette irrégularité peut procéder de différentes causes; telles sont : 1° l'inégalité accidentelle dans la longueur des colonnes de soutien, ainsi que cela s'observe lorsqu'un fer vient à manquer sous un pied ou que les fers n'ont pas une égale épaisseur et une même ajusture, ou encore qu'un caillou est engagé et fixé dans une lacune latérale; 2° une douleur inhérente à quelque partie d'un membre, qui l'empêche de rester au soutien pendant le temps marqué et sollicite l'animal à précipiter, instinctivement, les actions du membre congénère; 3° la faiblesse ou l'inertie

musculaire comme dans l'atrophie, l'engourdissement ou la paralysie : d'où le ralentissement ou l'impossibilité des mouvements; 4° enfin, un dérangement mécanique des ressorts locomoteurs : d'où la difficulté ou l'empêchement complet des fonctions de support et de translation, ainsi que cela se remarque dans les cas de déchirure musculaire, de luxation, de fracture, d'ankylose, etc., etc.

La boiterie est donc le plus ordinairement le symptôme ou la manifestation de lésions physiques ou vitales, isolées ou simultanées d'une ou plusieurs des parties de l'appareil locomoteur.

L'intérêt qui s'attache à l'étude des boiteries considérées d'une manière générale s'explique par l'importance du rôle que jouent ces accidents dans la pathologie vétérinaire.

Très-fréquentes à observer sous des formes aussi diversifiées que les causes qui les engendrent, obscures souvent dans leur siége, rebelles dans un trop grand nombre de cas aux traitements les plus énergiques, elles ont pour conséquence d'entraîner une perte considérable de capital, soit par l'incapacité plus ou moins prolongée de travail dont elles sont la cause, soit par l'amoindrissement ou l'annulation de la valeur des animaux qui en sont atteints. Le cheval dont un des rouages de l'appareil locomoteur est altéré au point d'empêcher son utilisation est une machine dont la conservation est onéreuse, car non-seulement elle est improductive, mais encore elle exige une consommation journalière pour son entretien.

On conçoit, d'après ces simples considérations, et sans qu'il soit nécessaire de leur donner de plus longs développements (*voy.* Maladies, Articulation), combien il importe aux praticiens de s'attacher à l'étude des boiteries, de rechercher leurs causes, les lésions qui les produisent et surtout de trouver les moyens d'y remédier d'une manière efficace et rapide.

Nous n'aurons en vue, dans cet article, que les boiteries considérées d'une manière générale, nous réservant de revenir sur chacune d'elles dans des articles spéciaux. (*Voy.* Allonge, Boulet, Écarts, etc.)

DIVISION DES BOITERIES.

On peut ranger les boiteries dans six catégories différentes, établies d'après : 1° l'organe ou le tissu dont la lésion en est la cause; 2° la région qui en est le siége; 3° leur durée; 4° leur type; 5° leur degré; et 6° leur nature.

En voici le tableau synoptique :

DIVISION des BOITERIES suivant :	1° L'organe ou le tissu affecté.	Déchirure musculaire, rupture des tendons, luxation, entorse, exostose, nerf-férure, névrôme, névrite, dilatation synoviale, bleime, seime, etc., etc.		
	2° La région qui en est le siége. . . .	Boiterie du pied, de l'épaule, de la hanche, de la rotule du jarret, du genou, etc.		
	3° Leur durée	Boiterie récente.		
		— chronique.		
	4° Leur type.	Continue.		
		Intermittente. . .	De mal récent.	
			De vieux mal.	A chaud.
				A froid.
	5° Leur degré.	L'animal feint.		
		— boite.		
		— boite tout bas ou à trois jambes.		
	6° Leur nature	Essentielle. . . .	Entorses, luxations, contusions, piqûres, etc.	
		Symptomatique.	Farcin, morve, infection purulente, hépatite, pneumonie, etc.	

CAUSES DES BOITERIES.

Elles doivent être distinguées en causes *prédisposantes* et causes *occasionnelles*.

1° Des causes prédisposantes. Dans cette catégorie se placent :

A. La *construction des membres*, vicieuse par défaut de *solidité*, de *régularité* dans les aplombs et de conformation.

Lorsque les rayons osseux sont trop grêles relativement à la masse du corps qu'ils ont à supporter, et que simultanément, ce qui est le fait le plus ordinaire, les tendons suspenseurs pèchent par défaut de volume, les animaux sont très-prédisposés à devenir boiteux, surtout s'ils sont utilisés à des services rapides sur des terrains glissants, parce que ces parties manquent de la résistance et de la tenacité nécessaires pour supporter les actions violentes de la locomotion et les efforts de la pesanteur. (*Voy.*, pour l'interprétation de cette cause, l'art. BOULETURE.)

Il en est de même des animaux dont les aplombs ont une fausse direction (*voy.* APLOMBS), soit que dans la position irrégulière que les assises des colonnes de soutien affectent les unes par rapport aux autres, leurs moyens d'union éprouvent des tiraillements anormaux dans les efforts de la locomotion ou sous l'influence des

pressions du poids du corps; soit que la mauvaise direction imprimée aux rayons osseux fasse que, dans les mouvements, les membres soient exposés à *s'atteindre* et à *se couper*. (*Voy.* ces mots.)

Enfin, lorsque les pieds sont plats, combles, à talons bas, serrés, encastelés, maigres, fendus, bleimeux, etc., ils sont par ce fait même prédisposés à devenir le siége de douleurs plus ou moins tenaces qui se traduisent par la claudication. (*Voy.* ces différents mots.)

B. Le *genre de service.* Les animaux utilisés à des allures très-rapides, comme les *hunters* anglais; ceux qui déplacent des fardeaux à grande vitesse, comme les chevaux de poste et de diligence; les chevaux limoniers qui doivent surmonter des résistances souvent énormes, etc., tous ces animaux sont très-exposés aux claudications, et d'autant plus que les routes sur lesquelles ils progressent sont plus dures, plus plombées, plus glissantes, plus irrégulièrement ferrées. On conçoit, en effet, que dans ces conditions de service les muscles qui produisent le mouvement, les tendons qui le transmettent, les os qui le reçoivent, sont obligés à des actions ou subissent des efforts d'une énergie souvent excessive et supérieure à leur ténacité. Quelle somme d'efforts musculaires, par exemple, le hunter ne doit-il pas déployer pour imprimer à la masse pesante de son corps augmentée de celle du cavalier, l'élan qui doit lui faire franchir des haies, des palissades ou de larges fossés!

Et lorsque cette masse, lancée dans l'espace, vient à retomber sur le sol, quelle somme considérable de pressions doivent supporter les os, les tendons et les muscles sur lesquels elles se répartissent!

Et le limonier, soit qu'il arc-boute sur le sol ses membres à demi fléchis pour imprimer le mouvement au fardeau qu'il doit traîner; soit qu'inversement il doive, sur les terrains en pente, résister à l'impulsion croissante que la gravitation communique à ce fardeau, à quels efforts puissants, excessifs même, n'est-il pas obligé, et quoi d'étonnant que la ténacité de ses os, de ses ligaments, de ses tendons, de ses muscles eux-mêmes finisse par être surmontée!

C. L'*état des chemins.* Lorsque la surface des routes est rendue glissante, comme en été par le *plombage* du pavé, en hiver par la glace, dans les saisons humides par une boue grasse, l'animal est dans un équilibre plus instable; ses pieds se dérobent à chaque pas sous lui, dans les efforts qu'il fait pour se cramponner au sol et il est obligé à un déploiement de force de beau-

coup supérieur au résultat utile qu'il produit : d'où des tiraillements sur les appareils ligamenteux, conséquences soit des glissades, soit des efforts musculaires, qui se traduisent par des claudications.

D. Le *jeune âge des animaux de travail.* Les chevaux employés trop jeunes à des travaux pénibles sont exposés à devenir boiteux par suite de la distension extrême de leurs ligaments et de leurs tendons, et de la déformation des extrémités articulaires, parce que ces organes, en voie de formation, n'ont pas encore la ténacité voulue pour résister aux efforts qu'ils supportent plus impunément à l'époque de leur complet achèvement : témoin ce que l'on observe trop souvent sur les poulains entraînés et exploités pour les courses d'hippodrome, etc. Combien ne voit-on pas de ces animaux usés de bonne heure sur leurs membres parce qu'on leur a demandé plus qu'ils ne pouvaient faire, avant qu'ils ne fussent complétement développés !

E. La *ferrure.* Son influence est complexe. Lorsque le fer est usé, le poli de sa surface expose l'animal à glisser, surtout sur le pavé plombé : d'où des tiraillements sur les appareils funiculaires qui maintiennent les os dans leur rapport de contiguïté et d'aplomb ; d'où encore la nécessité d'efforts musculaires plus considérables pour la conservation de l'équilibre et la production de la force motrice.

L'usure du fer le rend plus flexible, ce qui cause souvent sa déformation et des pressions insolites sur des parties de la surface plantaire où il ne devrait pas appuyer. (*Voy.* BLEIME.)

Son mode de fixation sous le sabot met un certain obstacle aux mouvements obscurs de la boite cornée [*voy.* PIED (élasticité du)]. Son ajusture, si elle est mauvaise, fausse les aplombs.

L'excès de longueur que le sabot acquiert par l'empêchement que la présence du fer met à son usure régulière le prédispose à se resserrer (*voy.* BLEIME), en même temps qu'il exerce sur la direction des rayons articulaires une influence qui peut devenir extrêmement nuisible. (*Voy.* BOULETURE.)

Causes occasionnelles. Elles sont extrêmement nombreuses : les violences extérieures portant sur une partie quelconque d'un membre (coups de pied, heurts, contusions, atteintes, embarrures, etc.); les blessures des pieds par des cailloux, des tessons de bouteilles des clous de rue, des piqûres de maréchal ; la brûlure par l'application du fer trop chaud ; l'*étonnement* du sabot sous l'influence des coups de brochoir ; les actions énergiques et souvent violentes qui s'exercent sur l'appareil locomoteur dans les différents modes

d'utilisation des animaux de travail, et qui ont pour conséquences si fréquentes le tiraillement extrême des tendons et des ligaments, la tuméfaction des os sur les marges articulaires; la distension des cavités synoviales; la déchirure des muscles, etc., etc.; les congestions sur la moelle et ses enveloppes, sur les nerfs du mouvement, sur le tissu réticulaire du pied, etc., etc.; toutes ces causes, dont l'étude sera faite avec plus de détails dans des articles spéciaux, peuvent donner naissance aux boiteries sous leurs différentes formes et à leurs différents degrés.

SYMPTÔMES ET DIAGNOSTIC DES BOITERIES.

Le diagnostic d'une boiterie présente souvent de grandes difficultés, surtout lorsqu'elle est peu prononcée.

Les membres ont entre eux des rapports fonctionnels si étroits, leurs mouvements se succèdent avec une si grande rapidité, et l'action d'une région quelconque de l'un d'eux est si intimement liée à celle du membre entier, qu'on peut éprouver deux embarras lorsqu'on se trouve en présence d'un cheval boitant d'une manière peu accusée : celui de déterminer exactement le membre dont les actions sont dérangées, et, cette première difficulté vaincue, de préciser quelle est, dans ce membre, celle de ses parties qui ne fonctionne pas régulièrement. Enfin, à supposer cette partie reconnue, une troisième difficulté se présente : quelle est la cause de cette irrégularité.

Le problème du diagnostic des boiteries est donc triple et peut se formuler ainsi : étant donné un cheval boiteux, reconnaître : 1° le membre dont il boite; 2° le siége de sa boiterie; 3° sa nature.

Voyons, d'une manière générale, les règles à suivre pour arriver à la solution de cette triple question.

1° Détermination du membre boiteux. Pour obtenir les éléments de cette détermination, il faut examiner le cheval dans deux conditions différentes, au repos et en exercice.

A. *Examen au repos.* Les attitudes des membres dans le repos, leurs mouvements sur place, l'état de la litière ou du sol à l'endroit que l'animal occupe, l'usure du fer, la propension plus ou moins marquée au décubitus, fournissent de bons indices diagnostiques.

En général, le membre malade est exempté, par son attitude, de sa fonction de support, proportionnellement à l'intensité de son mal, tandis que les membres sains sont, au contraire, disposés sous le centre de gravité, de manière à recevoir toute la

somme des pressions dont le premier est déchargé. Ainsi, lorsqu'un cheval souffre d'un membre antérieur, ou bien il porte ce membre étendu, en avant de la ligne d'aplomb (ce que les anciens maréchaux exprimaient en disant qu'*il montre le chemin de Saint-Jacques*, périphrase un peu longue et sans beaucoup de sens, à laquelle on peut avantageusement substituer l'expression anglaise *to point*, montrer du doigt, traduite, pour être bref, par le mot *pointer*) ; ou bien il maintient ce membre demi-fléchi à l'articulation du boulet (*bouleté*) ; ou *arqué* (fléchi au genou) ; ou tombant et reposant sur le sol par la face antérieure de la paroi et de la couronne : attitudes variées à chacune desquelles il est possible de donner une signification spéciale, ainsi que nous le démontrerons en son lieu, à propos de chaque maladie en particulier (*voy.* Bleime, Maladie naviculaire, Nerf-Férure, Maladies du genou, Maladies de l'épaule), mais qui toutes expriment ce fait commun : l'existence d'une douleur qui s'oppose à ce que la colonne de soutien remplisse intégralement sa fonction.

Si l'animal souffre d'un membre postérieur, ou bien il le maintient demi-fléchi, reposant sur le sol par l'extrémité de la pince; ou il le porte un peu dans l'abduction, appuyé sur la *mamelle* interne; ou il le conserve levé au-dessus du sol; ou bien enfin il le laisse tomber complétement, le fémur et le tibia se rapprochant de la verticale, le canon étendu sur la jambe et l'appui s'opérant par la face antérieure de la paroi et des phalanges : attitudes spéciales dont nous aurons à rechercher plus tard la signification propre, mais qui ont ce caractère commun qu'elles expriment l'existence d'une douleur dans le membre qui affecte l'une ou l'autre.

Simultanément, les autres membres affectent les attitudes les plus favorables pour qu'ils puissent suppléer à l'insuffisance fonctionnelle de celui qui est malade. Suivant le degré de cette insuffisance, ou bien ils se maintiennent dans leurs lignes d'aplomb, ou bien ils s'engagent sous le centre de gravité pour se charger de la part du poids dont le membre malade est exonéré par ses attitudes instinctives.

Si la cause de la claudication réside à la fois dans les deux membres des bipèdes, soit antérieur, soit postérieur, l'animal les met alternativement dans les attitudes qui lui procurent du soulagement; mais comme l'exonération de l'un de ses membres souffrants a pour résultat d'accabler l'autre d'une plus grande somme de pressions qui en exagèrent d'autant les douleurs, il en résulte que le malade est dans une sorte de mouvement perpé-

tuel, se portant d'un membre sur l'autre, sans cesse à la recherche d'une position qui lui soit plus tolérable, et ne la trouvant jamais.

Souvent, dans ce cas, si ce sont les deux membres antérieurs qui souffrent, il engage fortement ceux de derrière sous le centre de gravité, et il projette le plus possible les premiers en avant de leur ligne d'aplomb, pour les soulager autant qu'il dépend de lui.

L'instabilité des attitudes qui résulte de la simultanéité de la souffrance dans deux membres à la fois, est dénoncée à l'observateur habitué, quand bien même l'animal reste immobile sous ses yeux, par l'état de la litière qui est foulée sous ses piétinements dans un champ circonscrit, autour des membres souffrants.

Si la douleur déterminante de la claudication est aiguë et très-intense, elle est accusée non-seulement par des attitudes calculées, mais encore par les mouvements continuels d'élévation et d'abaissement du membre postérieur qui en est le siége, et, dans les membres antérieurs, par leur oscillation d'avant en arrière; mouvements qui témoignent des lancinations de la douleur, synchroniques aux battements artériels, et qui sont d'une grande valeur pour l'appréciation de la gravité des maladies.

Sous l'influence de ces mouvements répétés, le sol se dénude de la litière, surtout sous les membres de devant, et le fer mis en contact direct avec le sol, y frotte, s'y use et acquiert un poli brillant qui, à lui seul, peut suffire, à défaut de tout autre signe actuel, pour permettre d'apprécier la gravité du mal.

Mais ce n'est pas seulement dans les cas de souffrances très-vives que l'usure du fer fournit un élément important de prognose; le mode suivant lequel cette usure s'effectue, peut aussi, dans les claudications modérées qui ne forcent pas l'animal à une stabulation permanente, servir à éclairer le diagnostic. Lorsqu'un cheval souffre d'une région circonscrite à la surface plantaire, comme le talon interne, dans le cas de bleime, par exemple, son instinct lui apprend à faire davantage son appui sur le quartier opposé, et l'usure plus forte de ce quartier indique à l'observateur qu'il doit porter son attention du côté où le frottement a été moindre.

Enfin, dans l'examen au repos du cheval boiteux, on devra prendre en considération la propension plus ou moins marquée de l'animal à conserver la position décubitale, propension qui est surtout accusée dans les cas où deux membres à la fois sont dou-

loureux, et qui témoigne de l'intensité comme de la persistance des souffrances.

B. *Examen de l'animal pendant l'exercice.* L'animal boiteux que l'on se propose d'examiner peut être exercé, suivant l'intensité de sa claudication, aux allures du *pas*, du *trot*, et même du *galop*.

Les boiteries les plus accusées, et à plus forte raison les boiteries à trois jambes se manifestent d'emblée à l'allure du pas.

Mais lorsque la claudication est peu intense, elle peut ne pas apparaître dans la marche au pas, parce que la somme des pressions déversées sur chaque membre, dans cette allure, et les réactions qu'elles entraînent ne sont pas assez fortes pour déterminer la manifestation de la douleur et l'irrégularité du mouvement qui l'accompagne.

Le cheval doit alors être exercé au trot (*voy.* ALLURES, PAS et TROT). Dans cette allure, le poids du corps n'est soutenu alternativement que sur deux membres, en bipède diagonal.

La somme que supporte chacun est donc double de celle qui lui est dévolue dans le pas. En outre, la machine est mue avec plus de rapidité, chaque membre est élevé du sol à une plus grande hauteur et vient le rencontrer avec une plus grande force : toutes conditions qui, exagérant la raison de la boiterie et la boiterie elle-même, rendent visible et appréciable ce qui était insaisissable ou occulte dans l'allure du pas.

Dans le galop, la vitesse imprimée au corps et la percussion des membres sur le sol sont plus énergiques encore ; mais telle est, dans cette allure, la rapidité avec laquelle les mouvements se succèdent, que souvent des boiteries, même bien accusées pendant le trot, se dissimulent complétement à l'œil de l'observateur. Aussi n'a-t-on recours à cette allure, pour le diagnostic des boiteries, que dans quelques cas exceptionnels où l'on se propose de grossir pour ainsi dire des symptômes actuellement peu marqués, en exagérant par un exercice violent l'action de la cause d'où procède la claudication.

L'allure du trot est donc celle qu'il faut préférer pour examiner un cheval boiteux, lorsque sa claudication trop peu intense ne s'accuse pas d'une manière nette à l'allure du pas.

A l'une ou à l'autre de ces allures, la boiterie est exprimée par une gêne, un empêchement plus ou moins marqué ou une cessation complète des fonctions du membre malade.

Les membres ont pour fonction, dans l'acte de la locomotion, de supporter la machine et de lui communiquer l'impulsion. (*Voy.* ALLURES.)

Or, le membre boiteux supportant d'autant moins longtemps le poids du corps qu'il se trouve plus éloigné des conditions physiologiques, il en résulte que son *appui* sur le sol est d'autant moins prolongé, son *lever* d'autant plus rapide, son *mouvement en avant* d'autant plus raccourci et plus lent, enfin son *poser* plus hésité et accusé par une *percussion* d'autant moins énergique, que la cause de la claudication est plus intense.

Par contre, le membre qui lui est opposé en bipède antérieur ou postérieur, devant supporter le surcroît de la charge dont le malade est délivré, exécute des actions inverses : son *appui* sur le sol est plus prolongé; son *lever* plus lent; son *mouvement en avant* plus étendu et plus précipité; enfin son *poser* plus ferme est accusé par une percussion plus énergique et plus sonore.

En d'autres termes, le corps *retombe* avec d'autant plus de précipitation et de force sur le membre sain, que le membre malade est moins capable de le supporter.

Cette inégalité des actions des membres d'un cheval boiteux, n'est pas seulement *visible*, elle est encore dénoncée à l'oreille par la différence de sonorité des battues de ses pieds : différence telle, qu'on peut reconnaître qu'un cheval boite, rien qu'à l'entendre marcher ou trotter sur le pavé et que certains observateurs exercés vont jusqu'à diagnostiquer par l'ouïe le pied dont il boite.

Pour déterminer la manifestation de l'irrégularité dans l'acte de la progression qui caractérise la boiterie modérée, on peut soumettre les animaux à différents modes d'épreuves.

Le plus ordinaire est de faire trotter le cheval que l'on soupçonne boiteux, en ligne droite, de préférence sur un terrain pavé, en recommandant à l'homme qui le conduit de lui laisser assez de liberté de longe pour que sa tête demeure libre de toute contrainte.

La dureté du terrain est, en général, une condition favorable à la manifestation plus forte de la boiterie, parce qu'elle augmente l'intensité des réactions (*voy.* ce mot à l'article *Allures*); et d'autre part, la liberté complète laissée à la tête permet de bien en saisir les oscillations qui sont des éléments importants du diagnostic, ainsi que nous allons le voir plus loin.

L'observateur doit se placer de manière à voir le cheval boiteux, par-devant, par derrière et sur les côtés, son attention devant se concentrer alternativement sur les membres du bipède, antérieur, postérieur ou latéral, qui s'offrent à sa vue dans les différentes allées et venues de l'animal.

Si l'attention se portait sur les quatre membres à la fois, la multiplicité des *actions* dont la vue serait frappée au même moment jetterait de la confusion dans l'esprit.

Si l'exercice en ligne droite ne donne pas tous les renseignements qu'on désire, il faut alors faire tourner l'animal, sur l'un et l'autre côté alternativement, dans un cercle dont on rétrécira progressivement le diamètre. La plus grande somme des pressions accumulées sur les membres correspondants à l'intérieur de la circonférence pourra mettre en évidence une boiterie qui restait obscure dans la progression rectiligne.

Quelquefois on fait monter l'animal par un cavalier, afin de rendre l'irrégularité de sa marche plus manifeste par l'addition d'un nouveau poids à celui de son propre corps; mais ce mode d'épreuve a deux inconvénients graves : d'une part les mouvements de la tête, limités par l'action des rênes, n'accusent plus aussi nettement les oscillations inégales du centre de gravité que lorsque l'animal est laissé libre de toute contrainte ; en second lieu, les mouvements d'élévation et d'abaissement du corps du cavalier lui-même détournent l'attention de l'observateur et produisent même, dans quelques cas, une illusion telle, qu'ils font croire à une claudication qui n'existe pas. Cette chance d'erreur est surtout possible lorsque l'animal est monté *à l'anglaise*.

Il ne faut donc, en général, faire monter par un cavalier un cheval soupçonné boiteux que quand il est nécessaire qu'il soit exercé pendant quelque temps et à grande vitesse, pour obtenir la manifestation de sa boiterie. Une fois ce résultat produit, il est de beaucoup préférable de procéder à son examen, en le faisant trotter à la main, les rênes ou la longe flottantes.

Si l'exercice sur un terrain résistant ne suffit pas pour rendre une boiterie assez évidente, il faut essayer de mettre l'animal à l'épreuve sur un terrain meuble, comme un sol labouré ou un fumier profond. Les efforts considérables qu'il sera obligé de faire à une allure vive, pour dépêtrer ses pieds enfoncés dans un terrain mouvant, rendront plus saillantes les irrégularités d'action des muscles des régions supérieures de ses membres, si c'est en eux que réside effectivement la cause de la claudication. Après cette épreuve qui aura exagéré l'action de cette cause, il sera possible que la boiterie apparaisse, sur un terrain uni, d'une manière plus ostensible.

Dans l'observation d'un cheval boiteux en mouvement, l'examen ne doit pas porter seulement sur les actions des membres; l'œil doit suivre attentivement aussi les oscillations de la tête et de

la croupe. La tête, si mobile à l'extrémité de son levier cervical, donne très-exactement, par ses mouvements alternatifs d'élévation et d'abaissement, la mesure de l'inégalité des actions des membres antérieurs, surtout dans la progression. Elle s'abaisse d'une manière sensible lorsque le membre sain se pose sur le sol et y fait entendre sa percussion plus sonore, et se relève, au contraire, lorsque c'est le tour du membre malade d'exécuter son action, en sorte que, par ce mouvement de balancement calculé, le membre sain, d'une part, et le membre malade, de l'autre, se trouvent, l'un surchargé et l'autre exonéré d'une quantité de poids proportionnelle aux déplacements que les oscillations de la tête sont susceptibles d'imprimer au centre de gravité. (*Voy.* Allures.)

Dans les boiteries postérieures, la tête accuse aussi, quoique dans des limites plus bornées, par ses oscillations inégales, les actions irrégulières des membres propulseurs, mais en sens inverse de ce qu'elle marque pour les boiteries antérieures, c'est-à-dire qu'elle *tombe* à gauche si la boiterie a son siége dans le membre postérieur gauche, et à droite si la boiterie est à droite; en d'autres termes, le *coup de tête* caractéristique des claudications s'effectue du côté du membre boiteux dans les boiteries postérieures, tandis qu'il a lieu en sens inverse dans les boiteries antérieures.

Cela se conçoit quand on réfléchit au mode d'action et de succession des membres dans le trot. (*Voy.* Allures.)

Dans cette allure, le centre de gravité oscille d'une paire diagonale à l'autre, avec une parfaite régularité lorsque les actions des deux paires sont parfaitement égales et harmoniques. Mais si cette harmonie vient à être troublée par l'état maladif d'un des membres, nécessairement l'appui sera moins prolongé sur la paire diagonale à laquelle ce membre appartient et plus au contraire sur la paire opposée : de là les oscillations inégales du centre de gravité, accusées par l'abaissement marqué de la tête, au moment où l'appui s'effectue sur cette dernière paire. Soit, par exemple, un cheval boiteux du membre postérieur *droit :* au moment où ce membre fait son poser, simultanément son congénère antérieur gauche exécute le sien ; mais comme leurs actions doivent être égales, le temps de leur appui simultané sera également raccourci, et le poids du corps sera rejeté sur la paire diagonale *droite*, en vertu de la loi de répartition instinctive, qui fait incomber les plus fortes charges aux membres les plus capables de les soutenir.

L'abaissement de la tête coïncidera donc dans ce cas avec le poser de la diagonale droite, c'est-à-dire qu'il s'effectuera du côté du membre boiteux. Mais notons bien qu'il n'y a là rien de contradictoire : en définitive, que le cheval boite du devant ou derrière, le *coup de tête* qui indique la plus grande oscillation du centre de gravité coïncide toujours avec l'appui de la paire diagonale saine.

La croupe éprouve aussi comme la tête un mouvement inégal de balancement sous l'influence des actions inégales elles-mêmes des membres boiteux; mais ce mouvement est bien moins accusé que celui de la tête, et par cela même fournit des indices moins certains. Dans la progression normale, la croupe éprouve à chaque pas une vacillation régulière, plus ou moins marquée suivant la conformation des sujets, s'abaissant au moment où le membre qui est en action s'engage sous le corps pour entamer le terrain, se redressant lorsque la détente de ce membre opère l'extension simultanée de tous ses rayons.

Dans la progression claudicante, ces vacillations ne sont plus égales; l'abaissement est plus marqué au moment du poser du membre sain, sur lequel le corps prend son appui principal, tandis qu'il est presque imperceptible lorsque le membre malade touche à terre. Du reste, cette règle n'est pas sans exception, et les vacillations plus ou moins marquées et irrégulières de la croupe dépendent beaucoup du mode suivant lequel la claudication s'exécute. Ainsi, par exemple, si la cause de la boiterie force l'animal à marcher sur l'extrême bout de la pince, le membre boiteux, plus limité dans ses flexions, restera plus long que l'autre au moment du poser, et la croupe éprouvera alors une élévation sensible. Que si, au contraire, la boiterie dépend de la lésion du nerf fémoral antérieur, par exemple, le tibia ne pouvant plus être étendu sur le fémur, le membre boiteux sera raccourci, et lorsqu'il viendra toucher terre, la croupe s'abaissera à un degré très-marqué.

De même que les boiteries postérieures impriment à la tête, dans une certaine limite, un mouvement oscillatoire dont nous avons indiqué le rhythme plus haut, de même aussi les boiteries du devant ont sur les vacillations de la croupe une certaine influence et pour la même raison; soit, par exemple, un cheval boiteux du membre antérieur DROIT, le membre postérieur gauche devant raccourcir le temps de son appui pour le mettre en harmonie de mouvement avec le premier, la croupe devra nécessairement alors éprouver un léger mouvement d'abaissement du côté DROIT.

En sorte qu'en définitive, étant donnée une boiterie antérieure DROITE, on voit simultanément la tête et la croupe s'élever au moment du poser de la paire diagonale DROITE, et inversement dans le cas de boiterie postérieure DROITE, la tête s'abaisse avec la croupe à l'instant du poser de la paire diagonale DROITE.

Là se trouve la cause d'une erreur fréquente dans le diagnostic des boiteries et contre laquelle il faut bien se tenir en garde : celle qui consiste à placer le siége de la claudication dans le membre antérieur ou postérieur opposé en BIPÈDE DIAGONAL à celui qui est réellement malade. Ainsi l'animal marquant par un coup de tête A DROITE la boiterie du membre *postérieur droit*, on est porté à placer le siége de la claudication dans le membre ANTÉRIEUR GAUCHE; et inversement, la croupe s'abaissant un peu A GAUCHE, lorsque l'animal boite du membre *antérieur gauche*, on est porté à le faire boiter du membre POSTÉRIEUR DROIT. Cependant il y a plus de chances pour confondre une boiterie du derrière avec une boiterie du devant que de commettre l'erreur inverse parce que le *coup de tête* qui coïncide avec la claudication postérieure est beaucoup plus accusé que le mouvement de la croupe qui accompagne la claudication antérieure.

La réflexion éclairée par l'habitude fait éviter facilement cette faute de diagnostic. A supposer qu'un premier examen n'ait pas fourni tous les éclaircissements nécessaires pour permettre de discerner de quel membre un cheval est boiteux, il faut faire passer plusieurs fois l'animal devant soi, à une allure plutôt raccourcie que rapide, car moins les mouvements sont précipités, plus il y a possibilité d'en reconnaître les modes, et en examinant bien sur quel pied du bipède antérieur ou postérieur la *chute du corps* est plus accusée; en notant bien avec quel *poser* coïncide nettement l'élévation ou l'abaissement de la tête, il est très-rare qu'on n'arrive pas à se faire une idée juste de l'état des choses.

Il est une autre erreur commise assez souvent par le vulgaire, qui consiste à faire boiter un animal du pied sur lequel il tombe ; elle résulte d'une fausse interprétation des phénomènes objectifs contre laquelle les praticiens sont trop prémunis pour qu'il nous soit nécessaire de donner la démonstration de son peu de fondement qui ressort du reste très-explicitement des développements qui précèdent; si nous en faisons mention ici, c'est que très-souvent dans la pratique on se trouve dans la nécessité de la combattre.

Nous venons d'indiquer les symptômes caractéristiques de la

boiterie d'un *seul* membre antérieur ou postérieur; cette sorte de claudication est celle que l'on est appelé le plus souvent à observer.

Mais il se rencontre des cas où le cheval boite de deux membres à la fois en bipède antérieur, postérieur, latéral ou diagonal. Les symptômes propres à la boiterie des bipèdes antérieur ou postérieur devant être étudiés d'une manière particulière à propos des maladies spéciales, la *fourbure* et l'*affection naviculaire*, la double *nerf-férure*, dans lesquelles ce mode de claudication se manifeste, nous renvoyons aux articles consacrés à ces maladies.

Quant aux boiteries des bipèdes diagonaux ou latéraux, elles se caractérisent par les symptômes combinés des boiteries antérieures et postérieures, beaucoup plus accusés, en raison de la plus grande difficulté de la progression.

Soit, par exemple, un cheval boiteux de la paire diagonale droite : à chaque pas du trot, le coup de tête et l'abaissement de la croupe seront très-marqués au moment du poser de la paire diagonale gauche.

A première vue, il y a un défaut d'harmonie dans les mouvements dont on ne se rend pas bien compte, mais en portant exclusivement son attention sur le bipède antérieur d'une part, et sur le postérieur de l'autre, on ne tarde pas à discerner la double cause qui la produit.

L'irrégularité des mouvements progressifs est encore plus marquée quand l'animal boite d'un bipède latéral. Dans ce cas il lui est difficile de marcher en ligne droite : s'il boite à gauche, par exemple, le centre de gravité étant toujours rejeté sur la droite, le corps de l'animal est sans cesse entraîné dans cette direction et la progression s'opère par pas de côté.

2° **Détermination du siége de la boiterie.** Le membre boiteux étant reconnu, une autre question se présente à résoudre : quel est le siége de la boiterie? question presque toujours plus difficile et plus embarrassante que l'autre, parce que les symptômes objectifs ou suffisamment rationnels font souvent défaut, et que l'on se trouve réduit à de pures conjectures.

Pour éclairer cette matière, il faut recueillir les commémoratifs, observer les signes fournis par les attitudes de l'animal en repos; les symptômes qui se manifestent pendant les mouvements, et enfin ceux qui sont saisissables par l'exploration des sens dans les différentes régions du membre boiteux.

A. *Commémoratifs.* Les renseignements peuvent jeter une

grande clarté sur le siége d'une claudication. On doit se proposer pour but, en les recueillant auprès des personnes chargées du soin des animaux, de rechercher dans quelles circonstances la boiterie s'est manifestée; à quelle date elle remonte; comment elle se caractérise; si elle est indiscontinue ou intermittente, susceptible de s'exagérer ou de diminuer par le travail; si elle s'accompagne de déformations durables ou passagères d'une ou plusieurs régions; si telle maladie existante actuellement est antérieure ou postérieure à la boiterie ou coïncidente avec son apparition, etc., etc.

Quelques exemples feront mieux comprendre que de longs commentaires la valeur diagnostique de ces commémoratifs. Une boiterie est apparue consécutivement à une embarrure, un coup de pied, une chute, une forte glissade, une ferrure récente, une pneumonie, etc., etc.; il est présumable que l'une ou l'autre de ces circonstances joue un rôle principale dans sa manifestation et le praticien est mis par elles sur la voie qu'il doit suivre pour diriger son investigation ultérieure.

Cette boiterie remonte déjà à une date fort ancienne ou bien elle ne s'est manifestée que depuis quelques jours : ce renseignement fixe plus particulièrement l'attention sur les régions qui sont le siége le plus ordinaire des maladies chroniques comme les jarrets, ou sur celles dans lesquelles se rencontrent le plus souvent les causes des boiteries récentes, comme le pied.

La claudication se caractérise par des attitudes constantes : rien que cela peut en faire reconnaître le siége, comme nous le verrons plus loin. Elle s'exagère par le travail au point de faire tomber l'animal : présomption que les vaisseaux principaux du membre sont malades. Elle s'accompagne d'engorgement autour de telle ou telle région; là est probablement son siége. Telle maladie actuelle lui est de beaucoup antérieure : probabilité qu'elle n'en est pas la cause; ou bien elle ne s'est manifestée qu'après l'apparition de la boiterie qui en a été probablement le signe précurseur; exemple : l'éparvin, etc., etc.

On comprend, sans qu'il soit besoin de plus longs détails, combien de renseignements importants on peut obtenir par cette voie.

B. *Signes fournis par les attitudes.* Il y a des attitudes des membres boiteux qui ont par elles-mêmes une telle valeur diagnostique, qu'il suffit de les voir pour reconnaître d'emblée quel est le siége de la claudication. Ainsi l'action de *pointer* indique une douleur dans la région postérieure du pied (bleime, maladie

naviculaire) ; la *bouleture* calculée exprime la souffrance des phalanges ou des tendons (périostoses, *nerf-férure*) ; l'*arcure*, les maladies de la gaine carpienne; la *chute* de l'épaule et l'*assiette* du membre sur la face antérieure de la paroi impliquent, soit la paralysie, soit une souffrance vive des muscles de la région scapulaire et olécranienne; la pose du membre postérieur dans l'abduction est l'expression d'une souffrance dans la région tarsienne; la tendance de ce membre, à prendre son appui sur la face antérieure de la paroi et des phalanges, coïncide avec un vessigon tarsien ou rotulien; le port du membre en arrière dans la même attitude caractérise un déplacement de la rotule; le port du pied en l'air et ses lancinations indiquent les souffrances aiguës de la région digitale, etc., etc.

c. *Symptômes qui se manifestent pendant la progression.* Les symptômes fournis par les actions des membres, dans la progression, peuvent donner, dans quelques circonstances, les éléments d'un diagnostic positif ; ainsi, pour en citer quelques exemples très-frappants, le déplacement de la rotule s'opposant à l'action des muscles extenseurs de la jambe, le membre est traîné dans la progression et frotte sur le sol par la face antérieure des phalanges et de la paroi. C'est là un symptôme tout à fait caractéristique et suffisant par lui-même.

Dans le cas de rupture de la corde du tibio-primétatarsien, le fémur se fléchit librement sur le bassin, mais la flexion du canon sur la jambe ne s'opère pas synchroniquement, comme dans les conditions physiologiques, et la corde calcanéenne reste flottante. Cette sorte de boiterie est encore parfaitement caractérisée.

Il en est de même de celle qui résulte de la congestion du nerf fémoral antérieur. Les muscles fémoraux antérieurs étant paralysés, la jambe ne peut plus être maintenue sous le fémur dans les conditions de rigidité voulues pour que le membre puisse étayer le corps ; de là son affaissement si remarquable à chaque temps de l'appui.

Nous pourrions citer encore certaines boiteries des membres antérieurs, telles que celles par lesquelles s'expriment les paralysies de l'épaule, la fracture de l'olécrane, la fourbure aiguë ou chronique, la maladie naviculaire double, à une période avancée, etc. Dans tous ces cas, le mode de progression est tout à fait caractéristique et suffit à lui seul pour permettre de diagnostiquer le siége de la claudication.

Mais il y a une foule de circonstances où l'irrégularité de l'action musculaire n'a rien de spécial dans son mode d'expression,

rien qui indique qu'elle procède d'une région plutôt que d'une autre; on voit bien qu'un cheval boite, mais d'où? C'est là la question!

A priori, il semble que l'on doit pouvoir établir une délimitation bien tranchée entre les boiteries dont la cause réside dans les régions supérieures du membre et celles qui procèdent des régions inférieures.

Comme les articulations qui jouissent des mouvements les plus étendus, en raison de la disposition de leurs surfaces articulaires et de leurs moyens d'union, sont les articulations supérieures, d'où dépendent les mouvements de totalité que les membres peuvent exécuter sur le tronc, il semble que tout obstacle à l'exécution libre de leurs fonctions doit se caractériser nettement par des mouvements plus ou moins empêchés de la totalité du membre et par un appui assez ferme du pied sur le sol, car les réactions sont d'autant plus décomposées qu'elles arrivent aux rayons plus supérieurs ; et qu'inversement, la mobilité générale du membre doit être d'autant plus étendue et l'appui du pied d'autant plus hésité que le siége de la boiterie est plus inférieur.

Ces prévisions de la théorie reçoivent une confirmation, dans une certaine limite, des faits de la pratique; ainsi, par exemple, la luxation de l'articulation scapulo-humérale, l'inflammation suppurative de la gaîne du coraco-radial, la déchirure des ligaments interosseux de l'articulation coxo-fémorale, la fracture de la tête du fémur, etc., toutes ces maladies imposent au membre entier une immobilité presque absolue, mais dans le repos le pied s'appuie en plein sur le sol; d'autre part, lorsque la souffrance a son siége dans le sabot ou dans les régions phalangiennes, l'appui ne s'opère qu'avec une très-grande hésitation, souvent même il est nul, mais les mouvements généraux sont libres, comme en témoigne le déplacement de la litière et l'usure du fer.

Mais cette règle n'a rien d'absolu, car il existe entre les rayons supérieurs et les rayons inférieurs une si étroite solidarité établie soit par les voies nerveuses, soit par la continuité des cordes tendineuses et des faisceaux musculaires, que les mouvements des uns se trouvent sous la dépendance des sensations éprouvées par les autres, et réciproquement, que les souffrances d'en haut mettent souvent obstacle à ce que le pied prenne sur le sol une assiette solide.

Ainsi, par exemple, lorsqu'un cheval souffre des pieds antérieurs, comme dans la maladie naviculaire ou la fourbure

aiguë, instinctivement, il limite les mouvements de projection et d'élévation de ses membres ; il ne marche que par pas raccourcis et en rasant le tapis, pour diminuer d'autant les percussions qu'il prévoit devoir être douloureuses : phénomène constant qui, mal interprété autrefois, avait fait penser que le cheval souffrant des pieds était *pris dans ses épaules*, avait les *épaules chevillées*, suivant l'expression pittoresque alors adoptée.

Nous avons cherché à expliquer à l'article *Allonge* (*voy.* ce mot) comment l'obstacle opposé à la flexion du jarret devait influer mécaniquement sur la liberté des mouvements du fémur. Il en est de même dans beaucoup d'autres circonstances ; toutes les articulations d'un membre devant exécuter synchroniquement leurs mouvements de flexion ou d'extension, il est évident que si l'une est empêchée, les actions des autres doivent être proportionnellement dérangées.

Voilà pourquoi, en dehors des cas franchement accusés par des symptômes pathognomoniques, comme dans les exemples rapportés plus haut, il est souvent difficile de discerner, au milieu des actions des différents rayons d'un membre, celle dont l'irrégularité pourrait indiquer où réside la cause déterminante de la claudication.

Pour arriver à vaincre cette difficulté très-grande, l'observateur doit faire marcher le cheval de profil devant lui, au pas ou au trot raccourci, et porter son attention successivement et exclusivement sur chacune des articulations du membre boiteux d'abord ; puis, il examine comparativement le jeu des articulations du membre congénère sain, et il peut ainsi parvenir, par voie d'analyse et de comparaison, à saisir des différences qui lui auraient échappé dans un examen d'ensemble. Il suffit souvent, en pareil cas, d'une nuance dans le mode de fonctionnement des deux articulations correspondantes, pour être mis sur la voie d'un diagnostic certain.

D. *Symptômes objectifs.* Mais heureusement que l'on n'en est pas toujours réduit à conjecturer le siége d'une claudication, d'après les signes plus ou moins incertains que fournissent les actions des membres ; l'exploration directe fait souvent reconnaître des symptômes positifs qui servent de base plus solide au diagnostic : tantôt ce sont des changements survenus dans la forme, le volume, la direction ou la continuité d'une partie. Exemple : les tumeurs osseuses, l'engorgement des tendons, la déviation d'un rayon osseux; le rétrécissement, la *cerclure*, la déformation du sabot, les plaies de toute nature, etc., etc. Tan-

tôt des modifications de la consistance, de la mobilité, de la sensibilité ou de la chaleur d'une région comme dans le cas d'inflammation articulaire, de fracture, de congestion ou d'inflammation des tissus intra-cornés, etc., etc. D'autres fois, l'oreille fait percevoir des bruits anormaux : ceux de la crépitation d'une fracture ou d'une tumeur sanguine; de l'entrée de l'air dans une plaie articulaire; de l'emphysème du tissu cellulaire, etc., etc.; quelquefois enfin, il se dégage des régions malades des odeurs caractéristiques : telle est celle de la suppuration d'une plaie du pied; du liquide qui s'échappe d'une cavité synoviale; de la sanie gangréneuse, etc., etc.

Lorsqu'on procède à l'examen d'un membre boiteux, c'est surtout et avant tout sur la région du sabot, que l'on doit porter son attention à cause : 1° de la fréquence des cas où les causes des claudications ont leur siége dans la boîte cornée (sur 100 chevaux boiteux, 99 boitent du pied, a dit Lafosse); 2° de la facilité avec laquelle les causes de boiterie se dissimulent sous la corne; 3° de la gravité des accidents qu'elles entraînent lorsqu'elles sont méconnues. C'est donc une règle rigoureuse de commencer l'exploration d'un membre boiteux par celle du pied déferré et paré, quand bien même il existe des lésions extérieures qui paraissent suffire pour expliquer la claudication; et cette règle doit être surtout scrupuleusement observée lorsque l'intensité de la boiterie décèle de vives souffrances. Il arrive bien souvent que l'on considère comme une raison suffisante d'une claudication l'infiltration chaude et douloureuse qui se forme autour des phalanges et des tendons en même temps que la suppuration s'établit dans le sabot, et que, trompé par ces apparences, on néglige de pousser son examen plus loin. L'erreur devient manifeste lorsque la suppuration *souffle aux poils*, mais alors souvent il est trop tard. Voici un fait qui prouve, entre mille autres, combien il est nécessaire de s'astreindre scrupuleusement à l'observation de la règle que nous venons de formuler. Un cheval des environs d'Alfort qui vivait en liberté dans un enclos où l'on venait de démolir une vieille mansarde, tomba au fond d'une sablière profonde de plusieurs mètres. Il fut immédiatement conduit à l'École, boiteux presqu'à trois jambes du membre antérieur droit, et portant sur l'épaule du même côté des traces d'une contusion violente et très-douloureuse; les circonstances dans lesquelles cet accident s'était produit et les lésions extérieures qui semblaient accuser d'une manière évidente le siége exclusif du mal firent que l'attention fut concentrée uniquement sur l'épaule, et qu'on ne

poussa pas l'examen plus loin. Le traitement fut dirigé en conséquence. Huit jours après, l'état de cet animal ne s'était pas amélioré, et tout faisait croire à une lésion profonde de la région scapulaire, lorsque l'on vit la matière souffler aux poils en arrière de la fourchette. L'exploration du pied fit reconnaître un clou d'épingle plongé de toute sa longueur dans le corps pyramidal. Il est probable que c'est la douleur vive ressentie par l'animal au moment où ce clou pénétra dans son pied, qui lui fit perdre l'équilibre sur le bord de la sablière, et détermina sa chute. Cette erreur de diagnostic qui heureusement n'eut aucune suite grave, fut pour nous un enseignement que nous n'avons jamais oublié, et qui nous a été très-salutaire.

Nous ne saurions donc, en pareil cas, trop recommander même l'excès de précautions qui ne peut être nuisible, tandis que la négligence peut avoir les conséquences les plus désastreuses.

Quand on procède à l'examen d'un pied boiteux, il faut d'abord constater par le toucher si sa chaleur est plus élevée que celle du pied correspondant, ce qui dans le cas de l'affirmation établit la très-forte probabilité que les tissus sous-cornés sont le siége d'un travail fluxionnaire ou inflammatoire.

L'exploration des artères latérales du canon peut donner aussi de très-bons renseignements diagnostiques. Lorsque la cause de la claudication réside dans le sabot, l'artère du canon est plus tendue, et ses battements sont plus vites et plus serrés. Ce symptôme, qui est évident dans le cas d'inflammation du tissu réticulaire, existe aussi, quoique moins accusé, dans les boiteries qui procèdent d'une douleur de la région digitale, et avec de l'habitude, on peut en tirer un grand profit pour le diagnostic. C'est M. Bonnetain, vétérinaire à Champigny, qui a appelé particulièrement notre attention sur ce point, et nous avons pu vérifier, dans la pratique, la justesse de ses observations.

Ce premier examen achevé, on fait déferrer le pied : pendant les manœuvres qui ont pour but de dériver, d'extraire les clous, et de détacher le fer, il faut être attentif aux différentes manifestations de sensibilité anormale qui peuvent se produire. Si le pied est douloureux, les percussions du brochoir, les pressions des tricoises, les efforts de traction exercés sur le fer pour l'arracher exaltent cette douleur et sollicitent l'animal à des mouvements, plus ou moins accusés, qui ont une signification qu'il faut saisir.

Le fer détaché, le pied doit être paré jusqu'à ce que la corne plantaire soit susceptible de fléchir. Alors on le serre méthodi-

quement sur toute sa circonférence, d'un arc-boutant à l'autre, entre les mors des tricoises appliqués l'un sur la face externe de la paroi et l'autre sur la sole, en ayant soin de proportionner les pressions de l'instrument à la résistance de la corne plantaire. Sous l'influence de ces pressions qui doivent être partout égales, l'animal manifeste, par le retrait de son membre, et la contraction de ses muscles olécraniens, ou bien une douleur diffuse dans toute l'étendue de la boîte cornée, ou bien une sensibilité plus accusée dans un point plutôt que dans un autre. Il faut alors s'armer de la rainette à clou de rue, et creuser dans ce point une rainure jusqu'au vif en deçà de la commissure qui marque l'union de la sole avec la paroi. Si le tissu réticulaire est le siége d'une inflammation séreuse ou purulente, on peut en pressentir l'existence rien qu'à la coloration jaune citrine de la corne imprégnée de sérosité; à l'aspect poreux que lui donnent, lorsqu'on arrive aux couches profondes, les étuis dilatés des villosités qui la pénètrent; et enfin à la diminution de sa consistance. En creusant à fond dans le point où se présentent ces caractères, on arrive d'emblée dans la collection séreuse ou purulente. Mais quelquefois on peut être mis en défaut, dans cette exploration, par quelques conditions particulières contre lesquelles il faut bien se tenir en garde.

Ainsi il peut arriver qu'en creusant une rainure sur la commissure de la sole et de la paroi, on obtienne du sang par les villosités terminales des lames podophylleuses, et que cet écoulement fasse méconnaître l'existence d'un foyer purulent plus central; d'autres fois, il s'est formé une sole neuve sous l'ancienne, qui est séparée de la nouvelle par une sorte de fourmillière, et c'est sous cette dernière que la suppuration est cachée; on croit être aux limites du mal quand on a pénétré dans le premier décollement, tandis que le foyer purulent reste dissimulé sous la couche de corne de nouvelle formation qui l'enkyste et s'oppose à son évacuation.

On évitera ces chances possibles d'erreur en se pénétrant bien de ce grand principe clinique, à savoir : qu'il faut toujours établir un rapport exact et rigoureux entre l'intensité des symptômes qui se manifestent et la suffisance de la cause à laquelle on les rattache.

Lors donc que les symptômes objectifs ou rationnels témoignent par leur mode d'expression de la gravité de la cause qui les engendre, et établissent la très-forte présomption que le siége de cette cause est dans le pied, il ne faut pas s'en rapporter aux

premières apparences qui sont souvent trompeuses, et invoquer, pour se rendre compte de l'anomalie des phénomènes, une idiosyncrasie qui n'est qu'un leurre; bien au contraire on doit pousser les investigations plus à fond, et dans une plus grande étendue, et l'on parvient souvent alors à mettre à découvert le mal qui serait resté dissimulé si l'on s'était contenté d'une exploration superficielle et circonscrite.

A supposer, chose qui se remarque quelquefois, qu'un premier examen n'ait pas donné de résultats satisfaisants, parce que le mal n'en est encore qu'à ses débuts et que les produits morbides ne sont pas encore formés, il faut recommencer avec persistance dans les jours consécutifs. Combien de fois n'est-il pas arrivé qu'un mal qui était resté indécouvert, à une première exploration, faute de symptômes suffisants, s'est dévoilé à une seconde ou à une troisième, parce qu'en progressant, ses caractères se sont mieux accusés! Notons, du reste, qu'en pareil cas, ces explorations répétées, loin d'être nuisibles, ne peuvent qu'être salutaires, parce qu'elles ont pour résultat de diminuer la résistance du sabot et d'atténuer ainsi les conséquences de l'incarcération du pus dans sa cavité.

Lorsque l'examen attentif de toutes les régions, depuis le bas jusqu'au haut du membre, n'a fait reconnaître aucune modification dans la forme, dans la consistance, dans le volume, dans la sensibilité ou la mobilité des parties, qui autorise à conjecturer qu'elles sont le siége d'une lésion quelconque à laquelle la boiterie puisse être attribuée, alors, par induction, l'on admet que la cause de cette claudication réside dans les régions supérieures, où l'épaisseur des masses musculaires s'oppose à une exploration aussi minutieuse que sur les rayons détachés du tronc: conclusion qui peut être juste, dans un certain nombre de cas, ainsi que les résultats des traitements semblent en témoigner, mais qu'il faut s'abstenir cependant de considérer comme définitive, car il arrive souvent qu'avec le temps on voit se dessiner autour des articulations plus inférieures les tumeurs caractéristiques du travail morbide dont elles étaient le siége à l'insu de l'observateur. (*Voy.* Boulet, Jarret, Genou.)

Du reste, lorsqu'il s'agit de déterminer le siége d'une boiterie qui n'est pas accusée par des symptômes objectifs, et que les symptômes rationnels ne suffisent pas à caractériser, il ne faut pas perdre de vue ce qu'enseigne la statistique clinique relativement à la plus grande fréquence des lésions déterminantes des claudications dans telles régions plutôt que dans telles autres, et,

éclairé par ces résultats, c'est sur les régions les plus prédisposées par le fait même de leur mode de fonctionnement, que l'attention doit surtout se concentrer.

Ainsi, dans les membres antérieurs, les régions d'où les boiteries procèdent le plus souvent sont: le pied, les phalanges et leurs articulations, le boulet, les tendons suspenseurs et le genou. Au-dessus du genou, les causes de claudication sont beaucoup plus rares.

Dans les membres postérieurs, l'articulation la plus exposée aux maladies qui entraînent des claudications, est celle du jarret (*voy.* ce mot). Après viennent le boulet et l'articulation fémoro-rotulienne. Les boiteries du pied sont beaucoup moins fréquentes que dans le membre antérieur; celles qui procèdent de l'articulation coxo-fémorale sont très-rares. (*Voy.* ALLONGE.)

3° **Détermination de la nature de la boiterie.** La détermination de la nature d'une boiterie est si étroitement liée, dans le plus grand nombre des cas, à la connaissance de son siége, que ce dernier une fois fixé, la notion de la nature du mal en découle comme de soi. Ainsi, quand on est arrivé, par l'examen d'un sujet boiteux, à constater que la cause de sa claudication réside dans le pli des arcs-boutants, le long des tendons ou des péronés du métacarpe, en arrière et au-dessus du genou, à la face interne du jarret, au grasset, etc., l'idée vient à l'instant même dans l'esprit que cette cause consiste dans une *bleime*, une *nerf-férure*, des *suros*, un *vessigon carpien*, un *éparvin*, un *vessigon rotulien*, etc., non-seulement parce que l'expérience enseigne que ce sont là les maladies qui se manifestent d'ordinaire dans ces régions déterminées, mais encore parce que c'est d'après leurs propres symptômes plus ou moins accusés qu'a été établie la détermination du siége; en sorte que ces deux idées de siége et de nature sont tellement associées qu'on ne saurait les disjoindre.

Étant donné le siége, on conçoit de suite la notion de la nature du mal; et réciproquement, étant connue la nature, on met le mal à sa place.

Le plus ordinairement, la détermination de la nature résulte de la connaissance acquise par l'étude des symptômes rationnels et objectifs du siége que le mal occupe. C'est là la marche la plus sûre pour arriver à un diagnostic exact, et c'est la voie toute tracée qu'il faut suivre, quand elle est praticable. Mais lorsque les symptômes objectifs font défaut et qu'on en est réduit à l'interprétation des symptômes rationnels, alors on ne peut arriver à fixer le siége du mal que par l'idée que l'on conçoit de

la nature de sa cause, d'après le mode de manifestation de ses effets.

Ainsi, par exemple, dans les claudications déterminées par l'oblitération des artères principales d'un membre (*voy.* Artérite), il n'existe aucun symptôme matériel qui dénonce la lésion de l'artère profondément dissimulée sous les couches musculaires, mais la série des phénomènes dont on est témoin conduit d'une manière sûre à concevoir quelle est la nature du mal et à en préciser le siége avec exactitude.

De même dans les cas de paralysie locale et d'autres claudications, qui, telles que la maladie naviculaire ou l'éparvin à son début, ne se caractérisent par aucun symptôme objectif.

Ce mode de procéder n'a pas absolument la même certitude que le premier, et il est d'une application plus difficile, parce qu'il exige de l'esprit un travail de déduction qui implique une étude approfondie de la fonction locomotrice; mais mis en pratique avec réflexion, il donne aussi des résultats rigoureux, d'autant plus remarquables, que les éléments du diagnostic positif sont plus imparfaits et moins nombreux. C'est à lui que nous devons les progrès qu'a faits la prognose vétérinaire dans ces derniers temps et qui ont permis d'attribuer des caractères parfaitement déterminés à des claudications qui pour nos devanciers étaient complétement obscures et dans leurs causes et dans leur siége. Exemples : la maladie naviculaire; la rupture du tibio-prémétatarsien; les paralysies locales; les boiteries dues à l'oblitération des vaisseaux, etc., etc.

TRAITEMENT DES BOITERIES.

Les causes des claudications sont si nombreuses, les maladies dont elles sont l'expression sont si diversifiées dans leur nature et dans leurs formes, qu'on ne saurait fixer les règles d'un traitement général qui leur soit applicable. Les moyens thérapeutiques doivent varier suivant les indications spéciales qui se présentent, et nous devons renvoyer, pour leur étude, aux articles spéciaux dans lesquels seront examinées les maladies particulières susceptibles de déterminer des claudications.

H. Bouley.

BOITERIE RÉDHIBITOIRE. La loi du 20 mai 1838 qui régit en France le commerce des animaux domestiques, a rangé dans la catégorie des vices rédhibitoires, *avec neuf jours de ga-*

rantie, pour le cheval, l'âne et le mulet, une variété de boiterie qu'elle qualifie : BOITERIE INTERMITTENTE POUR CAUSE DE VIEUX MAL.

Que doit-on entendre par ces expressions : *intermittente pour cause de vieux mal ?*

Une boiterie est intermittente, lorsqu'elle ne se manifeste pas d'une manière continue, qu'elle est visible à certains moments, et inapercevable dans d'autres, qu'en un mot le cheval qui en est affecté se montre tantôt *droit* et tantôt *boiteux*, suivant les conditions particulières dans lesquelles on le place : c'est là ce qui constitue l'*intermittence,* premier caractère de la boiterie rédhibitoire.

Mais en outre, il faut que cette boiterie existe *pour cause de vieux mal.* Quel sens faut-il attacher à ces mots ? Le même pensons-nous que celui qu'on lui attribue dans la pratique à laquelle la loi les a empruntés.

Or, quand on dit qu'un cheval boite *pour cause de vieux mal*, on veut exprimer par là que sa boiterie est *ancienne*, et qu'elle procède d'une cause *occulte* et *indéterminée*, et non pas d'un mal visible. Ainsi on ne dit pas qu'un cheval qui est affecté d'une seime ancienne, d'une fourbure chronique, d'une forme, d'une exostose, est affecté d'*une boiterie de vieux mal;* il boite de la maladie déterminée dont il est atteint, qu'on peut parfaitement reconnaître et qui sert à qualifier la boiterie : tandis que le *vieux mal* implique tout à la fois l'ancienneté et l'état latent de la cause déterminante.

Le *vieux mal* n'est donc pas synonyme d'*un vieux mal ;* ce mot a un sens plus circonscrit, il veut dire un mal *ancien* et *caché*, car toutes les fois que la boiterie peut être caractérisée par son siége extérieur, ce n'est pas ce que, dans la pratique, on entend par *boiterie de vieux mal;* elle prend la qualification que la connaissance de son siége permet de lui donner.

Tel est, pensons-nous, le sens pratique de ces mots *le vieux mal*, et nous croyons que c'est aussi le sens légal qu'il faut leur attribuer.

On doit donc comprendre par ces expressions : *boiterie intermittente pour cause de vieux mal*, une boiterie qui tantôt est apparente et tantôt ne l'est pas, et qui procède d'une cause *ancienne* et *non visible.* Si la loi a ajouté au mot *intermittente* cette qualification complémentaire : pour *cause de vieux mal*, c'est qu'il existe des boiteries intermittentes *de causes récentes*, et que celles-là ont dû être exclues du privilége de la rédhibition, car le mal dont elles proviennent peut avoir pris naissance après la li-

vraison, souvent même il peut être guéri et il eût été injuste de rendre le vendeur responsable d'un mal qui n'est pas de son fait et qui peut ne pas avoir de gravité.

La boiterie qui réunit ce double caractère d'être intermittente et ancienne, a été rangée avec justice dans la catégorie des vices rédhibitoires, car d'une part c'est un vice *caché* à un double titre : par sa cause le plus souvent insaisissable extérieurement, et par son mode de manifestation, puisqu'il y a des moments où ce vice n'est pas apparent; et d'autre part, elle rend l'animal impropre à l'usage auquel on le destine ou diminue considérablement cet usage; or, ce sont justement là les caractères attribués aux vices rédhibitoires par l'art. 1641 du Code Napoléon, dont la loi du 20 mai n'est qu'un corollaire.

Ceci posé, voyons comment on doit procéder à la constatation d'une boiterie intermittente pour cause de vieux mal.

La boiterie intermittente a deux modes particuliers de manifestation : ou bien elle se montre au moment du départ, disparaît par l'exercice, et reparaît avec le repos; c'est la boiterie dite *à froid ;*

Ou bien, inapercevable lorsque les animaux commencent à se mettre en action, elle se manifeste par le fait même de l'exercice, et disparaît avec le repos; c'est la boiterie dite *à chaud.*

Il faut distinguer ces deux variétés, qui exigent des procédés de constatation, à quelques égards différents.

A. DE LA BOITERIE INTERMITTENTE APPARENTE A FROID.

Pour constater si un cheval boiteux à la sortie de l'écurie est affecté d'une claudication rédhibitoire, il faut reconnaître trois choses : 1° quel est le membre boiteux; 2° si la boiterie est intermittente; 3° si elle procède de vieux mal.

1° *Quel est le membre boiteux?* Il y a des cas où l'on peut répondre à cette question, à première vue, l'animal boitant sensiblement dès le premier pas qu'il fait en quittant sa stalle; mais il en est d'autres, et ce sont les plus nombreux, où la boiterie est à peine perceptible, l'ancienneté de la cause qui la produit, et le fait même que l'animal a pu être vendu, impliquant que l'existence de cette claudication est compatible avec une assez grande liberté des mouvements.

L'expert examine alors l'animal dans les différentes conditions qui ont été indiquées dans l'article précédent [*voy.* BOITERIE (diagnostic de la)], c'est-à-dire au pas et au trot, exercé à la main ou sous l'homme, marchant en ligne droite ou en cercle, sur un

terrain pavé ou meuble, suivant les indications particulières qui se présentent à remplir, et il fait ainsi apparaître les symptômes qui lui permettent de constater de quel membre le cheval est boiteux.

Cela fait, il doit rechercher, par l'examen extérieur de ce membre, depuis le haut jusqu'en bas, s'il n'existe pas de causes récentes, telles que contusions, plaies, tumeurs chaudes et douloureuses, engorgements articulaires de même nature, etc., à quoi la claudication pourrait être attribuée, car, dans ce cas, il y aurait contre-indication de pousser actuellement les épreuves plus loin. Il faudrait attendre le temps nécessaire pour la disparition de ces maladies, de même qu'on attend, pour constater si un cheval est corneur ou poussif, qu'il ne présente plus les symptômes d'une maladie aiguë des voies respiratoires.

La même contre-indication se présenterait si le sabot était chaud, douloureux à la percussion, et n'effectuait son appui qu'avec une grande hésitation, trois symptômes impliquant d'ordinaire l'existence d'une maladie récente et aiguë des tissus intra-cornés. Dans ce cas, il faudrait faire déferrer l'animal, et procéder immédiatement à l'examen de la boîte cornée d'après les règles qui ont été indiquées dans le chapitre précédent.

S'il résultait de cette exploration de toutes les parties du membre que, malgré l'intensité de la claudication, il n'existe, cependant, aucune trace de maladie récente à laquelle on puisse l'attribuer, alors il faudrait passer outre, et continuer les épreuves. Il n'est pas rare de voir des chevaux affectés de maladie naviculaire, par exemple, qui boitent presqu'à trois jambes lorsqu'ils partent, et qui, après quelques minutes d'exercice, récupèrent assez la liberté de leurs mouvements pour ne plus paraître boiteux.

Ce premier point reconnu : le membre dont le cheval boite, il faut rechercher si la boiterie est intermittente.

2° *La boiterie est-elle intermittente?* La solution de cette question exige des épreuves plus prolongées. L'animal doit être exercé aux différentes allures du pas, du trot ou du galop, suivant sa conformation et le service auquel il est propre; et s'il est nécessaire, pendant un temps dont la durée sera égale à celle des étapes du travail journalier d'un cheval de sa force. L'épreuve peut donc être continuée pendant quelques heures, mais il ne faut jamais qu'elle soit outrée et excessive, et que sous prétexte de constater si un cheval est boiteux, on le mette à bout de ses forces ; l'expert doit rester dans des limites raisonnables, et n'exi-

ger d'un cheval qu'il examine, sous ce point de vue, que ce qu'on lui demanderait s'il était employé à son travail habituel. Du reste, on devra s'inspirer, pour diriger ces épreuves, des renseignements donnés par l'acheteur, qui déjà a pu constater, par l'usage qu'il a fait de l'animal, dans quelles conditions spéciales la boiterie est susceptible d'apparaître.

Ces premières épreuves faites, de deux choses l'une : ou la boiterie persiste, ou elle a disparu. Si elle persiste, elle n'a pas le caractère rédhibitoire; si elle n'est plus apercevable, il y a présomption de son intermittence, mais non pas certitude, car sa disparition actuelle peut être définitive. Reste donc à constater si elle est susceptible de réapparaître : pour cela, il faut que l'animal soit laissé au repos. Généralement la boiterie se manifeste de nouveau lorsque l'excitation produite par l'activité de la locomotion s'est calmée; mais comme le temps de son retour est très-variable; que, chez certains sujets, il suffit de quelques minutes; que, chez d'autres, il faut un temps assez long, tantôt on pourra procéder à la nouvelle visite du sujet de l'expertise dans l'heure qui suivra l'épreuve; tantôt il faudra la différer plus longtemps, et quelquefois la remettre au lendemain et même à quelques jours. L'expert s'inspire, en pareils cas, des circonstances.

3° *La boiterie procède-t-elle de cause de vieux mal?* Les boiteries pouvant revêtir un caractère intermittent sous l'influence de causes récentes, il est nécessaire de rechercher si ce n'est pas à l'intervention d'une cause de cette nature que la claudication intermittente constatée peut être attribuée.

C'est alors le cas de procéder à l'examen attentif du pied, si déjà on ne l'a fait avant les épreuves nécessaires pour la constatation de l'intermittence de la boiterie. Il ne saurait y avoir à cet égard de règles uniformes de conduite; l'exploration du sabot doit précéder les épreuves, lorsque les signes de la claudication sont très-accusés, parce qu'alors ils font naître la présomption d'une maladie aiguë et qu'il serait irrationnel de faire exercer un cheval dans ces conditions possibles. Mais lorsque la boiterie est peu intense, et qu'elle est compatible avec une grande liberté des mouvements, il y a, au contraire, très-grande probabilité de l'ancienneté de la maladie, et il est préférable alors de soumettre d'abord l'animal aux épreuves voulues pour la constatation de l'intermittence, les manœuvres qu'exige l'action de déferrer, de parer le pied, et de le referrer, ayant pour conséquences d'ébranler le sabot, d'exalter sa sensibilité, de modifier les aplombs et

d'irrégulariser la hauteur des sabots, toutes conditions qui peuvent exercer de l'influence sur le mode de manifestation de la boiterie, et la rendre actuellement persistante, bien qu'elle soit de nature intermittente.

Mieux vaut donc, lorsque rien ne s'y oppose, examiner le pied après les épreuves qu'avant.

Si l'exploration du sabot n'y fait reconnaître aucune trace de maladie récente qui puisse donner la raison de la boiterie, on est autorisé à conclure que cette boiterie intermittente procède *de cause de vieux mal*, lorsque l'examen des différentes régions du membre n'a donné de son côté qu'un résultat négatif : conséquemment, cette boiterie est rédhibitoire.

Mais il peut se faire qu'on découvre dans le sabot une lésion d'apparence récente qui explique suffisamment la claudication, telle que des *bleimes*, une blessure superficielle de la face plantaire, une piqûre de maréchal, une brûlure, une infiltration séreuse jaunâtre de la corne, impliquant l'état congestionnel des tissus sous-ongulés, etc.

Dans ce cas, il faut s'abstenir de se prononcer, car il est souvent difficile de dire, pour quelques-unes de ces lésions, si elles sont récentes ou anciennes; et d'autre part il n'est pas possible de savoir si la claudication en est la conséquence ou ne leur est pas antérieure. On doit alors mettre l'animal en fourrière et le soumettre au traitement indiqué par la nature de son mal apparent.

Alors de quatre choses l'une : 1° ou la boiterie persiste, bien qu'il n'y ait plus de traces de la maladie avec laquelle elle coïncidait : donc cette boiterie est rédhibitoire, puisqu'il n'y a plus de cause récente qu'on puisse invoquer pour l'expliquer;

2° Ou bien, à quelque nouvelle épreuve qu'on soumette l'animal, la boiterie disparaît avec la maladie qui coïncidait avec elle : donc cette boiterie en était l'expression, et l'action rédhibitoire n'a plus de base ;

3° Ou la maladie du sabot persiste avec le même caractère ainsi que la boiterie qui l'accompagne, malgré le traitement mis en usage; c'est ce que l'on observe souvent dans certains pieds bleimeux, à talons serrés, par exemple ; dans ce cas, il est admissible que la maladie dont le sabot montre les indices est de date ancienne, et il est rationnel de considérer comme rédhibitoire la boiterie intermittente observée dans ces conditions.

4° Enfin, ou la maladie d'apparence récente loin de se guérir s'aggrave, se complique de suppuration, de nécrose, de carie,

comme cela est si commun pour les lésions, même les plus simples à leur début, des tissus intra-cornés. Dans ces cas, il est vrai, la boiterie augmente d'intensité et elle se manifeste d'une manière continue, mais l'expert a constaté dans un premier examen un caractère intermittent. Que faire alors? Il nous paraît évident qu'en pareilles circonstances on ne peut attribuer un caractère rédhibitoire à une boiterie qui s'est manifestée avec ces symptômes successifs, car à supposer même qu'après la guérison de la maladie aiguë, elle redevînt intermittente, la question serait de savoir si sa cause unique n'était pas cette maladie même. Combien de fois n'arrive-t-il pas qu'un cheval boite longtemps, d'une manière intermittente, après la guérison d'une seime, d'un clou de rue, d'un javart, etc., et comme il est presque toujours impossible à l'acheteur de faire la preuve de l'antériorité de la boiterie au mal récent dont lui seul a la responsabilité, l'action rédhibitoire doit tomber par cela même.

Telle est la règle de conduite à suivre lorsque le cheval atteint d'une boiterie intermittente apparente *à froid*, ne boite que d'un seul membre, ce qui est le cas le plus ordinaire.

S'il boite de deux membres, comme cela se remarque dans la maladie naviculaire double, dans le double éparvin sec, le mode d'expertise ne change pas. L'expert reconnaît les deux membres dont les actions sont irrégulières, s'assure s'il n'existe pas de maladies récentes qui puissent expliquer cette irrégularité, soumet l'animal aux épreuves voulues pour constater si elle est durable ou intermittente, et conclut à la rédhibition lorsqu'il résulte d'un suffisant examen qu'elle disparaît par l'exercice pour revenir avec le repos. Il est évident que si une boiterie intermittente apparente à froid est rédhibitoire, lorsqu'elle ne s'attaque qu'à un seul membre, elle doit l'être à plus forte raison, lorsque deux membres à la fois sont empêchés, dans leur action régulière, par une maladie de vieille date.

B. DE LA BOITERIE INTERMITTENTE APPARENTE A CHAUD.

Cette boiterie est caractérisée par ce fait que : inapercevable lorsque les animaux commencent à se mettre en mouvement, elle se manifeste sous l'influence de l'exercice et disparaît de nouveau avec le repos. C'est pour cela qu'elle est dite *boiterie à chaud.*

Le mode de procéder dans le cas de boiterie à chaud diffère à quelques égards de celui qui est prescrit pour la boiterie à froid. Dans ce dernier cas, la claudication se manifeste immédiatement

dès que l'animal est mis en mouvement, à une allure ou à une autre; dans le premier, au contraire, elle est d'abord inapercevable puisque c'est l'exercice plus ou moins prolongé qui est la condition de sa manifestation.

La première indication à remplir est donc de la faire apparaître. Ce résultat obtenu, l'expert aura à rechercher, comme dans le cas de boiterie à froid, quel est le membre boiteux; si la boiterie est intermittente; si elle procède d'une cause de vieux mal.

1° *Faire apparaître la boiterie et reconnaître le membre boiteux.* A cet effet, il faut soumettre l'animal à des épreuves analogues à celles que nous avons dites, dans le paragraphe précédent, être nécessaires pour constater si une boiterie à froid est susceptible de disparaître, en ayant soin de suivre les mêmes prescriptions relativement à leur mode, à leur intensité et à leur durée.

Si, après un premier exercice, la boiterie se manifeste, l'expert reconnaît le membre boiteux d'après les signes caractéristiques de l'irrégularité de son action. (*Voy.* BOITERIE.)

Mais il peut se faire qu'une, ou deux, ou plusieurs épreuves ne donnent pas de résultats immédiats; ce n'est pas une raison pour conclure d'emblée à la non existence de la boiterie. Il y a des chevaux qui ne deviennent boiteux qu'après plusieurs jours d'un travail suivi. Éclairé sur ce point par l'expérience traditionnelle et aussi par les déclarations de l'acheteur, l'expert doit dans ce cas faire soumettre l'animal à un travail quotidien, en rapport avec ses forces et sa conformation, et rechercher si effectivement sous cette influence la boiterie ne se manifesterait pas.

Cette boiterie constatée dans l'une ou l'autre de ces circonstances, il faut résoudre la question de savoir si elle est intermittente.

2° *La boiterie est-elle intermittente?* Pour cela il faut que l'animal soit laissé au repos. Chez certains sujets, la boiterie disparaît dès que s'est calmée l'excitation produite par l'activité de la locomotion; pour d'autres, il faut quelques heures; pour d'autres enfin, plusieurs jours. L'expert procédera au nouvel examen de l'animal dans des temps successifs après la première épreuve, et si la boiterie est lente à disparaître, il devra prolonger proportionnellement le temps du repos accordé à l'animal. Comme il a assisté à la première manifestation de la boiterie, il y a pour lui forte présomption qu'elle n'est pas un accident fortuit et il doit s'abstenir de se prononcer jusqu'à ce qu'il ait eu le temps

de réunir tous les éléments nécessaires pour asseoir un jugement certain.

Si la boiterie a disparu après un temps ou rapide ou lent, il y a présomption qu'elle est intermittente, mais non pas certitude absolue, car cette boiterie peut n'être qu'un accident passager qui ne reparaîtra pas. Il est donc nécessaire de soumettre l'animal qui fait le sujet de l'expertise à de nouvelles épreuves semblables aux premières pour savoir si réellement cette boiterie que le repos a fait disparaître, se manifestera de nouveau. Si ces épreuves donnent le même résultat, l'expert est alors autorisé à admettre son caractère intermittent.

3° *Procède-t-elle de cause de vieux mal?* Mêmes règles à suivre que dans le premier cas : examiner le membre boiteux de haut en bas ; explorer le sabot ; rechercher s'il n'existe nulle part de traces de maladies récentes à quoi la boiterie puisse être attribuée, et conclure à l'existence ou à la non existence d'une boiterie pour cause de vieux mal, suivant les résultats de cet examen.

En résumé, la règle de conduite que doit suivre l'expert qui veut arriver à la constatation d'une boiterie intermittente pour cause de vieux mal, *à froid ou à chaud,* consiste, la boiterie étant reconnue ainsi que le membre où elle a son siége, à bien établir : 1° qu'elle est intermittente ; 2° qu'elle procède de vieux mal.

Pour la *boiterie à froid*, l'intermittence est caractérisée par ces trois faits successifs : par la visibilité de la boiterie à l'état de repos, sa disparition sous l'influence de l'exercice et sa réapparition par le repos.

L'expert doit donc voir l'animal qui fait le sujet de son examen, dans les trois conditions suivantes : *boiteux*, *non boiteux* et *boiteux*.

L'intermittence pour la boiterie à chaud est caractérisée par ces trois autres faits successifs : l'invisibilité de la boiterie à l'état de repos, son apparition sous l'influence de l'exercice et sa disparition par le repos.

L'expert doit donc voir l'animal dans les trois conditions suivantes : *non boiteux*, *boiteux* et *non boiteux*.

Et comme il est admissible que cette succession de phénomènes peut, après tout, être, au moins une fois, le fait du hasard, il est prudent de ne pas se contenter d'une seule épreuve pour arriver à une conclusion, et de ne se prononcer sur le caractère intermittent d'une boiterie qu'après au moins deux essais faits dans les mêmes conditions.

Quant à la cause d'où cette boiterie procède, on est en droit de conclure très-rationnellement que c'est une cause de vieux mal, lorsque le membre boiteux présente une parfaite netteté extérieure et qu'il n'existe aucun indice de maladie récente, superficielle ou profonde, à laquelle la claudication puisse être attribuée.

— Mais voici maintenant les difficultés pratiques. Si le membre, au lieu d'être parfaitement net comme nous l'avons supposé jusqu'à présent, pour la simplification de la question, est, au contraire, le siége de maladies chroniques extérieures, parfaitement accusées et conséquemment *très-visibles*, telles que *suros, formes, éparvins, mollettes, vessigons, fistules cartilagineuses, crapaud, crapaudines, seime*, etc., etc., dans ces cas, la claudication intermittente qui se manifestera devra-t-elle être considérée comme rédhibitoire? Les avis sont partagés sur ce point. Les uns disent: non; parce que le mal est visible, et qu'aux termes de l'art. 1641 du Code Napoléon, dont la loi du 20 mai n'est qu'un corollaire, l'une des conditions essentielles pour qu'un défaut soit rédhibitoire, c'est qu'il soit *caché*. Les autres disent: oui; parce que la loi du 20 mai, ayant déclaré rédhibitoire toute boiterie intermittente pour cause de vieux mal, a compris sous cette dénomination très-large toutes les maladies anciennes visibles ou non. Suivant eux, ce qui doit être caché, ce n'est pas la cause de la boiterie, mais bien cette boiterie elle-même. Or, du moment qu'elle est intermittente, elle a ce caractère d'être cachée; peu importe alors que le vieux mal dont elle procède soit latent ou parfaitement apercevable. D'ailleurs, ajoutent-ils, l'existence d'une forme, d'une courbe, d'un éparvin, n'implique pas forcément celle d'une claudication, et ainsi ces défauts, quoique visibles, ne mettent pas en évidence nécessairement la boiterie qui peut en être la conséquence. (Galisset et Mignon, *Nouveau traité des vices rédhibitoires*, p. 200.)

Il y a là une difficulté véritable. Deux moyens se présentent pour la résoudre : ou bien admettre en principe que ce que la loi a voulu entendre par *le vieux mal,* ce ne sont pas toutes les maladies anciennes, quels que soient leur siége, leur forme et leur développement extérieur, mais bien une cause occulte, non caractérisée par des symptômes matériels dont la boiterie intermittente serait l'expression *exclusive;* et alors, du moment que cette boiterie se manifesterait avec le caractère d'intermittence, sans être accompagnée de maladies récentes, la rédhibition devrait avoir lieu *malgré* la coexistence de maladies chroniques

parfaitement accusées. Dans ce système l'expert, une fois constaté le caractère intermittent de la boiterie, n'aurait pas à s'inquiéter de ces maladies anciennes; toute son attention devrait se porter exclusivement sur l'existence ou la non existence des maladies aiguës et le caractère rédhibitoire de la boiterie intermittente serait suffisamment établi à ses yeux, dès l'instant qu'il n'y aurait pas trace de ces maladies.

Dans un autre système, ces mots: *le vieux mal,* seraient synonymes d'*un vieux mal quelconque*, et alors la boiterie intermittente ne devrait avoir de caractère rédhibitoire que lorsque ce vieux mal serait complétement caché, sa manifestation au dehors devant impliquer pour l'esprit la possibilité d'une claudication intermittente comme sa conséquence, puisque, d'après le texte même de la loi, tous les maux anciens seraient susceptibles de s'exprimer de cette manière. Il est vrai que la loi n'a pas dit explicitement qu'il fallait que les maux anciens fussent *cachés*, pour que la boiterie intermittente par laquelle ils peuvent se caractériser fût rédhibitoire; mais cela est évidemment dans son esprit, suivant les partisans de cette interprétation, puisque cette loi dérive de l'art. 1641 du Code Napoléon, lequel a défini les vices rédhibitoires, *les défauts cachés de la chose vendue,* etc. Dire qu'il ne faut pas confondre la boiterie et sa cause; que peu importe que la cause soit visible, si la boiterie ne l'est pas, c'est faire, suivant eux, une distinction bien forcée, car il est évident que la boiterie n'existerait pas sans la cause qui la produit. Or, si la cause est parfaitement visible, on doit en inférer au moins la possibilité, si ce n'est la nécessité, de la manifestation de ses effets; donc la boiterie intermittente qui se manifeste dans ces conditions, ne saurait être rédhibitoire, car l'acheteur devait savoir qu'un *vieux mal quelconque* était susceptible, d'après le texte même de la loi, de se caractériser par une boiterie intermittente, et en achetant un cheval affecté d'un vieux mal *visible,* il a dû courir les chances de cette conséquence possible de ce vieux mal : *la boiterie intermittente.*

Ces deux interprétations ont leurs inconvénients, mais la première en présente moins que la seconde. Il peut paraître injuste, à première vue, de faire reprendre, comme atteint d'une boiterie rédhibitoire, un cheval qui est atteint d'une maladie parfaitement visible, telle qu'un éparvin, un vessigon, une forme, une fistule cartilagineuse ancienne, etc.; mais on peut dire que ces maladies n'entraînent pas forcément la claudication; qu'elles sont parfaitement compatibles avec l'utilisation de l'animal qui en est

affecté, lorsque la claudication n'existe pas; que partant de là, un acheteur, ce qui arrive tous les jours dans la pratique, a bien pu vouloir courir les chances d'acquérir un cheval atteint de l'une ou l'autre de ces maladies, lorsqu'il avait la conviction que ce cheval ne boitait pas, tandis que s'il l'avait su boiteux, il ne l'aurait pas acheté; qu'enfin rien ne prouve que lorsqu'il y a coexistence d'une boiterie intermittente avec l'une ou l'autre de ces affections, la première soit la conséquence de la seconde. Que si, au contraire, on adoptait le système opposé, l'application de la loi deviendrait extrêmement difficile. Il est très-rare, en effet, que les articulations d'un membre d'un cheval de travail soient parfaitement nettes de toutes déformations quelconques. Or, si l'on admettait que la visibilité d'un mal chronique quelconque est suffisante pour ôter le caractère rédhibitoire à une boiterie intermittente, il serait presque toujours possible aux vendeurs d'invoquer l'existence soit d'une petite mollette, soit d'un vessigon à son début, soit d'un suros, soit d'une petite forme, etc., pour expliquer la manifestation de cette boiterie, et ainsi les cas seraient extrêmement réduits où l'on pourrait considérer *avec justice,* comme rédhibitoire, une claudication de caractère intermittent.

Il nous paraît donc plus rationnel et plus équitable d'adopter la première interprétation que nous venons d'exposer, et de considérer la boiterie intermittente comme rédhibitoire, toutes les fois qu'elle ne peut pas être attribuée à un mal récent, quelles que soient les maladies chroniques apparentes dont le membre boiteux peut être affecté.

Disons, cependant, qu'à cet égard il ne saurait y avoir de règles absolues, et qu'une grande latitude doit être laissée à l'expert qui doit surtout puiser ses inspirations dans sa conscience, lorsqu'il se trouve en présence de difficultés de la nature de celles que nous venons d'exposer.

Heureusement, du reste, que les cas où l'application de la loi peut être embarrassante, sont beaucoup moins nombreux que ne l'implique, à première vue, la fréquence des maladies chroniques dont les membres des chevaux sont atteints, la claudication par laquelle ces maladies se caractérisent étant presque toujours continue et son intermittence l'exception.

— D'autres difficultés peuvent surgir des modes exceptionnels de manifestation de la claudication.

Il y a des boiteries, par exemple, qui ne sont apercevables qu'au pas et qui disparaissent dès que les animaux sont mis à

l'allure du trot, pour reparaître au pas : telles, par exemple, certaines claudications qui procèdent des rayures des surfaces articulaires tibio-astragaliennes.

Ces sortes de boiteries sont-elles rédhibitoires ?

Nous penchons pour l'affirmative, parce qu'elles peuvent être parfaitement dissimulées, sur les marchés ou dans les champs de foire, par l'état d'agitation où les animaux sont incessamment maintenus sous l'influence des excitations de toute nature qu'ils subissent, telles que le gingembre, les claquements de fouet, les coups d'éperon et même la seule présence des maquignons que l'expérience leur a appris à redouter.

Certaines boiteries intermittentes ne sont pas manifestes, lorsque les animaux sont essayés attelés, parce que les rênes et les guides qui soutiennent la tête s'opposent à ce qu'elle accuse, par ses oscillations plus marquées, les oscillations irrégulières du centre de gravité, mais elles deviennent évidentes du moment que l'épreuve se fait au trot libre ou sous l'homme.

M. Huzard (*Traité de la garantie,* p. 122) pense qu'il ne peut y avoir lieu à la rédhibition dans ce cas particulier, que si l'acheteur n'a vu le cheval qu'au genre de service où la boiterie n'est plus visible et s'il ne l'a pas essayé autrement. Si, au contraire, il a pu se convaincre par lui-même du défaut, il ne peut plus, suivant cet auteur, revendiquer en sa faveur l'application de la loi.

Nous ne saurions partager cette manière de voir, et en cela nous sommes d'accord avec MM. Mignon et Galisset (*loc. cit.*). D'abord il n'est guère admissible qu'un acheteur ait soumis un cheval à toute la série des épreuves voulues pour constater l'intermittence d'une claudication, et que, l'ayant constaté, il ait fait l'acquisition de l'animal; et puis la loi n'a pas fait d'exception ni de réserves; elle déclare rédhibitoire la boiterie intermittente pour cause de vieux mal; toute la question est de savoir si cette boiterie existe ou n'existe pas; peu importent les circonstances dans lesquelles s'est faite la vente quand il n'y a pas de billet de non garantie. Si l'on adoptait le système de M. Huzard, il ne faudrait rien moins qu'une enquête pour arriver à connaître dans quelles conditions particulières la vente s'est effectuée; que de difficultés, que de lenteurs, que de frais! La loi a simplifié la question en déclarant rédhibitoire, sans réserve, la boiterie ancienne intermittente.

Ruses des maquignons. Elles consistent à mettre en évidence une cause *artificielle* de claudication, peu grave de sa nature, mais

suffisante cependant pour expliquer les phénomènes qui se produisent actuellement. Ainsi, le professeur Gohier a rapporté qu'un marchand, qui voulait dissimuler la nature d'une boiterie de vieux mal, avait fait une petite blessure au sabot, afin de pouvoir expliquer la boiterie par cet accident. (Huzard, *Traité de la garantie.*)

Cette manœuvre a trouvé plus d'un imitateur. Tantôt le marchand fait appliquer, sous le pied du membre boiteux, un fer mal ajusté qui presse la sole, ou dont les clous placés trop près du vif déterminent une compression douloureuse; ou bien il fait chauffer un peu le sabot, afin de pouvoir invoquer les traces de la brûlure et la sensibilité augmentée qui en est la conséquence; ou bien encore il fait une petite blessure bien visible sur les régions supérieures à l'ongle et il tâche de mettre en défaut la sagacité des acheteurs en attribuant la claudication actuelle à l'une ou à l'autre de ces causes apparentes qui sont sans conséquences.

S'il parvient ainsi à gagner du temps au delà des limites de la garantie, son tour est joué.

L'expert, toujours en garde contre ces fraudes possibles, ne doit pas prendre en considération les dires des maquignons. Les accidents récents dont il reconnaît l'existence, s'opposant à ce qu'il puisse actuellement constater la nature de la boiterie, il lui faut attendre leur guérison en soumettant l'animal au traitement que son état réclame, et puis après, il procédera aux épreuves voulues, comme si de rien n'était.

DE LA RÉDHIBITION APRÈS LA MORT, POUR CAUSE DE BOITERIE INTERMITTENTE.

L'art. 7 de la loi du 20 mai 1838 dit que : « Si, pendant la durée « des délais fixés par l'art. 3, l'animal vient à périr, le vendeur « ne sera plus tenu de la garantie, à moins que l'acheteur ne « prouve que la perte de l'animal provient de l'une des maladies « spécifiées dans l'art. 1er. »

Y a-t-il quelquefois lieu à faire l'application de cet article pour les boiteries intermittentes ? Oui, ce nous semble et voici dans quelles circonstances : il peut arriver que la boiterie intermittente soit causée par l'oblitération des vaisseaux artériels principaux d'un membre et que l'animal vienne à tomber, pour ne plus se relever, dans les épreuves faites pour constater la nature de sa boiterie. Supposons, par exemple, qu'un expert ait déjà re-

connu dans une ou plusieurs épreuves qu'un cheval est affecté d'une boiterie intermittente à chaud ; que dans un dernier essai ce cheval tombe comme frappé de paralysie, et meure au bout de quelques jours ; qu'enfin à son autopsie on constate une oblitération artérielle : ce serait évidemment le cas de faire l'application de l'art. 7, car il est hors de doute aujourd'hui, d'après les faits acquis à la science, que la mort se rattache directement en pareilles circonstances à l'oblitération artérielle, laquelle se caractérise pendant la vie par une boiterie intermittente.

Or, ce que nous venons d'admettre comme une hypothèse a été déjà une réalité. On verra plus haut, par exemple, à l'article *Artérite*, l'histoire rapportée par M. Bouley jeune, d'un cheval affecté depuis quelques mois d'une boiterie intermittente parfaitement caractérisée et qui tomba pour ne plus se relever au moment où on l'exerçait devant un acheteur qui se proposait d'en faire l'acquisition. — Ce qu'on vit une fois peut encore se revoir. Ce n'est donc pas forcer les faits que d'admettre que la mort d'un cheval peut être la conséquence de la cause qui détermine une claudication intermittente.

Maintenant, à supposer que l'expert n'ait pas été appelé à examiner pendant sa vie l'animal qui fait l'objet d'une contestation pour une boiterie intermittente et qu'il n'ait pour s'éclairer que les lésions cadavériques, l'existence d'une oblitération artérielle suffirait-elle pour lui donner le droit d'affirmer que l'animal sur lequel on constate cette lésion était affecté pendant sa vie d'une boiterie intermittente ? Non évidemment, parce que l'histoire des faits semblables prouve que, dans quelques cas, l'oblitération artérielle se caractérise, surtout à sa période ultime, par une boiterie continue ; tout ce que l'expert pourrait établir dans son procès-verbal, c'est que l'animal dont il a fait l'autopsie était affecté d'une lésion ancienne qui devait entraîner forcément une claudication. Mais cette claudication était-elle continue ou intermittente ? Là est la question douteuse et pour lui actuellement insoluble. H. BOULEY et E. RENAULT.

BOUCHE (*bucca*). Ce mot s'applique, en histoire naturelle, à l'ouverture qui commence le tube digestif, et dans laquelle s'accomplissent les premiers phénomènes de la fonction dont celui-ci est chargé dans l'économie animale. Ainsi comprise, la cavité à laquelle il correspond embrasse plusieurs parties, qui en sont généralement considérées comme intégrantes. Mais, en ce qui se rapporte spécialement au cheval, l'idée qui y correspond est

complexe et d'une certaine importance, si l'on s'en rapporte aux opinions reçues sur ce sujet.

Nous n'avons point à nous occuper ici de la description anatomique de la bouche, non plus que de ses différentes fonctions physiologiques ou plutôt des fonctions à l'accomplissement desquelles elle concourt, telles, par exemple, que la digestion et la production de la voix. Nous nous bornerons à l'envisager au double point de vue de l'étude de la conformation extérieure du cheval, et du parti que l'on peut tirer de cet animal pour l'art de l'équitation. A ce compte nous aurons à envisager successivement, à l'exemple de tous les auteurs anciens et modernes, les différentes parties constituantes de la bouche dont nous avons parlé tout à l'heure, et qui sont: les lèvres, les gencives, les dents, le palais, la langue, le canal et les barres. Mais avant d'aborder l'examen particulier de chacune de ces parties, et sans nous prononcer sur la valeur réelle des expressions, quant à présent, du moins, nous croyons utile de rappeler ici l'ensemble des termes qui, dans la science du manége, si science il y a, sont généralement usités pour désigner les différentes qualités de la bouche, en tant qu'organe de conduite dirigé par le cavalier, et relativement aux degrés de sensibilité qu'elle peut présenter.

On qualifie de *bouche assurée* celle qui sent le mors modérément et sans inquiétude; de *bouche à pleine main*, celle que la main ne sent ni trop ni trop peu, et qui par conséquent se rapproche tellement de la précédente qu'elles pourraient être confondues; de *bouche sensible, fine, tendre, légère, loyale*, celle sur laquelle l'impression du mors ne peut s'exercer sans provoquer immédiatement l'effet attendu; de *bouche fraîche, bouche en action*, celle qui joint aux qualités de la bouche assurée, la présence continuelle d'une écume blanche; de *bouche fausse* ou *égarée*, celle qui ne répond pas juste aux impressions du mors; enfin on appelle *bouche forte*, celle sur laquelle les effets de ce dernier sont presque nuls.

Il semblerait, au premier abord, que chacune de ces qualités de la bouche dût correspondre à une conformation particulière de l'une ou de plusieurs des parties constituantes de cette cavité. On l'a cru, et beaucoup le pensent encore qui s'évertuent dès lors à décrire minutieusement les choses auxquelles ils les attribuent. Tel n'est point l'avis que, comme physiologiste et comme cavalier, nous nous permettons d'avoir; et nous conservons le ferme espoir qu'il nous sera facile d'appuyer celui diamétralement opposé que nous nous sommes formé sur cette question,

de raisons péremptoires. Nous avons eu déjà bien des fois l'occasion, dans des discussions verbales, de combattre les principes soutenus à cet égard par des sectateurs enthousiastes de nos principaux écuyers en renom, et il nous a toujours été possible de faire crouler d'un mot tout l'échafaudage de raisons physiques et mathématiques sur lesquelles ils faisaient reposer les belles théories admises sur l'action du mors. Ces théories, nous les considérons comme funestes à la bonne utilisation du cheval, et comme attentatoires à la dignité du noble animal; c'est pourquoi nous nous faisons un devoir de leur déclarer la guerre, sans beaucoup d'espoir, helas! de les vaincre. La gent écuyère est particulièrement têtue de sa nature, et on dirait vraiment qu'elle ne veut tenir pour bonnes que les raisons exprimées en termes incompréhensibles. Quoi qu'il en soit, commençons toujours par étudier les principales divisions de la bouche que nous avons énumérées.

1° *Les lèvres.* Les lèvres sont les parties qui servent à l'occlusion de l'ouverture extérieure de la bouche, par les contractions des muscles qui entrent dans leur composition. C'est sur la limite de leur bord libre que s'opère la transition de la peau avec la muqueuse buccale. Celle-là, à leur surface, est fine, dénuée de poils le plus souvent, et munie seulement çà et là de longues soies très-mobiles qui servent à l'exercice de la sensibilité tactile, et que, pour cette raison, l'on a bien tort de couper dans la prétendue toilette que les amateurs croient nécessaire de faire au cheval. Les lèvres sont au nombre de deux, une supérieure et l'autre inférieure. Le point où elles se confondent porte le nom de commissure, de chaque côté de la face. Indépendamment des soies dont il vient d'être parlé, la lèvre supérieure, à l'endroit où elle est en rapport avec le bout du nez, porte chez quelques chevaux, comme l'a fort bien signalé M. Lecoq, une réunion de poils en bouquet qui reproduit assez bien la moustache de l'homme. L'inférieure montre un renflement musculaire assez saillant qui représente le menton et que l'on appelle la *houppe*.

Au point de vue de l'*embouchure* du cheval dont nous parlerons plus loin, on s'est préoccupé de la situation plus ou moins élevée de la commissure, laquelle fait que la bouche est plus ou moins fendue. La bouche trop fendue, a-t-on dit, laisse remonter le mors trop près des molaires; trop peu fendue, au contraire, elle le fait descendre trop près des canines, et en agissant celui-ci détermine à la commissure des plis disgracieux et souvent des

froissements qui amènent des excoriations. A ce double égard, il nous semble que si ce sont là des inconvénients réels, rien n'est plus facile que d'y remédier en réglant judicieusement la longueur des montants de la bride, de manière à ce que le mors soit maintenu dans la position la plus convenable relativement à la conformation particulière des lèvres. Quant à leur volume relatif, avec M. A. Richard nous sommes bien loin d'y ajouter l'importance qu'il paraissait avoir aux yeux des hippiâtres et écuyers anciens, à commencer par notre illustre Bourgelat; soit qu'étant trop volumineuses et trop dures elles passent pour mettre obstacle, par la résistance qu'elles lui opposeraient du fait de leurs contractions, à l'action directe du mors sur les barres; soit qu'étant trop minces et trop molles, elles s'interposeraient entre ces deux objets; dans lesquels cas on est convenu de dire que le cheval *s'arme des lèvres*. Il y a là bien évidemment un préjugé de l'ancienne école, qui ne pouvait pas comme nous disposer des progrès que notre époque a su réaliser dans l'art de la construction des mors, de manière à rendre nulles toutes ces prétendues difficultés, et que des auteurs modernes, n'ayant peut-être pas assez la pratique du cheval pour en parler tout à fait en connaissance de cause, ont cru devoir répéter sans contrôle. Il est bien facile de comprendre d'abord que la puissance contractile d'un muscle comme l'orbiculaire des lèvres, ne saurait dans aucun cas être suffisante pour résister efficacement à l'action du levier qui représente la branche du mors, et cela fût-il, d'ailleurs, que dans la façon d'envisager l'effet de cette action que nous exposerons par la suite, cette résistance n'aurait aucune importance. Il en est absolument de même du défaut opposé.

Il faut donc résolûment renoncer à tout ce bagage de vieilles idées erronées et trop légèrement conservées, qu'avec d'autres plus sensées et qui sont immortelles comme la vérité, l'hippiatrique nous a léguées. Si l'étude attentive des lèvres du cheval est digne de notre attention, c'est uniquement au point de vue de l'expression de la physionomie de ce bel animal, dans laquelle elles jouent un rôle véritablement de premier ordre. Toutes ses impressions, toutes ses passions se traduisent en effet par des mouvements de ces organes qui, chez des sujets d'élite, sont tellement expressifs, que M. Richard n'a pas fait seulement une image élégante en les caractérisant en ces termes : « On dirait qu'elles veulent prononcer des mots. » Où trouver, par exemple, rien de plus significatif que cette contraction particulière des lèvres que tous les praticiens connaissent sous le nom de *face grippée*, et qui

indique une souffrance profonde et presque toujours un mal irrémédiable ?

Il n'est point rare de voir des chevaux qui ont toujours la lèvre inférieure pendante. D'autres cessent d'être ainsi seulement pendant l'exercice. Dans l'un comme dans l'autre cas c'est un défaut réel, en raison de ce qu'il permet à l'air de pénétrer dans la bouche et à la salive de s'écouler au dehors. Beaucoup d'auteurs en outre ont affirmé qu'il était un indice certain de faiblesse. S'il est vrai et facile à comprendre de fait qu'il en soit ainsi dans certain cas, il faut bien reconnaître aussi qu'il peut dépendre d'un accident purement local. Du reste, ce qui tranche sans réplique cette question, c'est qu'on a cité des noms de chevaux connus comme très-énergiques, qui présentaient d'ailleurs ce défaut, dont le moindre inconvénient ne réside peut-être pas dans l'obstacle qu'il met à l'accomplissement de la fonction des lèvres comme organes de succion, dans l'action de boire.

2° *Les gencives.* On sait que ce nom s'applique aux portions de la membrane buccale qui servent à maintenir les dents dans leurs alvéoles. L'étude des gencives n'est d'aucun intérêt pour nous en ce moment, et nous n'en parlons ici que pour mémoire.

3° *Les dents.* Il en sera de même au sujet de celles-ci ; non point qu'elles manquent d'importance à notre point de vue actuel, car elles constituent au contraire les parties les plus essentielles qu'il y ait à considérer dans la bouche. Mais c'est précisément en raison de cela, que nous n'avons pas à revenir sur un sujet qui offre par lui-même assez de valeur pour avoir donné lieu à un article particulier, auquel nous renvoyons. (*Voy.* AGE.)

4° *Le palais.* Personne n'ignore qu'on appelle ainsi le plafond de la bouche dont les limites sont fixées par les arcades dentaires et le voile du palais ; et que, chez le cheval, il se trouve tapissé par une membrane dense et présentant une série de sillons transversaux, qui sont d'autant moins saillants qu'ils sont plus supérieurs. Quand du reste on a dit que, dans les jeunes chevaux, cette membrane se gonfle parfois au point de déborder l'arcade incisive, et que cela constitue ce que les anciens hippiâtres ont appelé le *lampas*, lesquels pratiquaient dans ces cas une plaie avec la pointe acérée d'une corne de chamois, dans le but de produire une déplétion sanguine ; quand on a dit cela, on a fait l'histoire complète de tout ce qui peut se rapporter à l'étude extérieure du palais.

5° *La langue.* Logée entre les deux branches du maxillaire inférieur, la langue a principalement pour fonction d'aider à la

mastication, à l'insalivation et à la déglutition du bol alimentaire. Entièrement constituée, dans son corps, par du tissu musculaire, on lui distingue une partie libre et l'autre fixe. Celle-ci s'appuie en arrière sur l'hyoïde, et l'autre, qui commence au point où la muqueuse qui l'unit aux parties voisines se replie de chaque côté pour constituer ce que l'on est convenu d'appeler le frein, jouit d'une très-grande mobilité en tout sens, mobilité du reste indispensable à l'accomplissement des fonctions de l'organe. Dans le choix d'un cheval, il est donc, jusqu'à un certain point, utile de s'assurer de l'intégrité de cette partie, bien que les lésions ou dégradations qui s'y font parfois remarquer à la suite d'accidents déterminés par la maladresse, le plus souvent, des conducteurs, soient loin d'avoir toute l'importance qu'on se plaît généralement à y attacher. Nous avons vu des chevaux privés entièrement ou seulement en partie de la portion libre de leur langue, et chez lesquels la préhension des aliments et des boissons ne s'accomplissait pas moins parfaitement. D'autres l'ont toujours en mouvement, la font sortir au delà des lèvres et la retirent aussitôt pour la montrer encore, et l'on dit d'eux qu'ils ont la *langue serpentine.* C'est là tout simplement une habitude disgracieuse. Elle est bien plus grave assurément celle qui consiste à l'avoir toujours *pendante.* Ce défaut occasionne une déperdition constante de salive, et la langue se dessèche à l'air.

Mais eu égard aux considérations que nous avons déjà vues, on s'est encore préoccupé de son épaisseur absolue, ou relative à l'espace dans lequel elle est naturellement logée, en ce que trop épaisse dans un sens ou dans l'autre, elle mettrait comme les lèvres obstacle à l'action du mors; trop mince, au contraire, elle ne la mitigerait pas suffisamment. Si cela était vrai en fait, il suffirait de songer à la ressource que nous offre à ce sujet ce que, dans le canon du mors, on appelle la *liberté de langue,* partie incurvée qui peut l'être plus ou moins ou disparaître tout à fait, en vue des différentes dispositions dont il est question. Pour nous, nous n'hésitons point à le déclarer, nous n'ajoutons aucune importance, mais aucune absolument, à tout cela, qui a l'inconvénient, à notre avis, de compliquer une question très-simple; et nous sommes heureux de nous rencontrer dans cette voie avec un homme aussi compétent que M. Richard, dont l'autorité, dans ces matières, est solidement basée sur des connaissances physiologiques aidées et complétées, il faut le dire, par une longue pratique raisonnée du cheval; connaissances complètes qui, mal-

heureusement, sont trop rares en vétérinaire, parce qu'on n'en sent peut-être pas assez la nécessité.

6° *Le canal.* L'espace dans lequel se trouve logée la langue et dont il vient d'être question, se nomme le canal. Il résulte de l'écartement des deux branches du maxillaire, et l'on conçoit que ses dimensions sont subordonnées à cet écartement. Du reste, son examen ne serait pour nous en ce moment d'aucun intérêt, car ses dispositions sont liées à celle d'autres parties plus importantes dont il sera traité ailleurs. (*Voy.* Tête.)

7° *Les barres.* Enfin, nous arrivons au point principal de l'étude de la bouche, de l'avis de tous les hippiâtres, hippologistes et écuyers. C'est sur les parties dont il s'agit maintenant, en effet, que porte directement l'action du mors, à l'intensité de laquelle ils ont de tout temps accordé une attention si majeure.

On appelle *barres* les parties de l'os maxillaire comprises de chaque côté entre la dernière incisive et la première molaire. Recouvertes par la muqueuse buccale, elles empruntent néanmoins leur configuration particulière à celle de la région osseuse qui en forme la base. Elles sont, par conséquent, basses ou élevées, par rapport à la langue qui se trouve entre elles deux, tranchantes ou arrondies, suivant le caractère de l'angle d'après lequel s'accomplit la jonction des deux lames osseuses qui les forment. Si elles sont basses ou arrondies, elles sont nécessairement peu sensibles; si, au contraire, elles sont tranchantes ou élevées, on comprend facilement qu'elles le seront beaucoup; car tout le monde sait combien sont douloureuses les pressions exercées sur un tégument quelconque en rapport par sa face interne avec les parties saillantes d'un os. Ce dernier cas est un défaut très-réel et des plus graves que nous connaissions, pour ce motif qu'il ne peut trouver de remède que dans une extrême légèreté de la main du cavalier, légèreté qui ne se rencontre que fort rarement. Presque tous les chevaux d'un certain âge dont on examine les barres les montrent précisément aplaties et refoulées, par suite de l'abus constant des pressions du mors dont elles ont été l'objet, et des saccades continuelles que leur ont fait subir les cavaliers inexpérimentés en si grand nombre, par lesquels ces chevaux ont été montés. Pour en revenir aux barres tranchantes, lorsqu'elles accompagnent un tempérament nerveux et irritable, c'est uniquement à elles qu'il faut attribuer ce que nous avons appelé en commençant *bouche fausse* ou *égarée*, et aussi le défaut de se cabrer et de s'emporter; et ce n'est qu'au prix des plus grands ménagements, lorsque l'éducation d'un che-

val atteint de ce défaut a été manquée, ce qui arrive trop souvent, à cause des principes tout physiques sur lesquels on persiste à se baser actuellement, que l'on peut arriver à l'amoindrir, sinon à le corriger tout à fait.

De tout ce qui précède, il résulterait donc que, pour présenter une disposition tout à fait convenable, les différentes parties constituantes de la bouche que nous avons successivement passées en revue et considérées isolément, devraient, par rapport à leurs dimensions et dispositions relatives, être parfaitement harmonisées. C'est-à-dire qu'aucune ne devrait nuire à l'accomplissement de la fonction naturelle ou artificielle de l'autre, et lui venir au contraire en aide dans de justes limites.

Certes, il va sans dire que le mieux, le type dans l'organisation animale, nous offre toujours exactement cette harmonie qu'il est plus facile de sentir et de saisir que de décrire; ce qui fait assurément que sa perception s'acquiert plutôt par l'étude attentive et éclairée de la nature que par celle des auteurs. Néanmoins, en ce qui concerne la bouche, il ne sera pas sans utilité, croyons-nous, d'entreprendre de démontrer qu'on accorde en général une influence exagérée aux petits écarts à cette loi qne nous avons dû signaler. Cela nous amène à terminer cet article par quelques considérations sur l'usage de la bride, sans lesquelles il demeurerait tout à fait incomplet. Ce n'est qu'à ce point de vue, à bien prendre, répétons-le, que l'étude de la bouche peut être utilement faite; et c'est pour cela, comme on l'a déjà compris sans doute, que nous avons négligé de nous arrêter aux animaux domestiques autres que le cheval.

Pour la presque unanimité des hommes de cheval, le mors doit être considéré en même temps comme un frein et comme un instrument de contrainte, à l'aide duquel la volonté du cavalier fait plier sous son empire les résistances de l'animal et lui imprime, par des combinaisons toutes physiques, les directions où il lui plaît de l'entraîner. Dans cette idée, le cheval est résolûment condamné comme tout au plus capable de grossiers instincts; il ne faut donc point entreprendre de se mettre en communication avec son intelligence; nature obtuse s'il en fut, il ne saurait obéir qu'à la force. De là une multitude de combinaisons plus ou moins savamment conçues, pour perfectionner et rendre de plus en plus efficace, à ce point de vue, l'instrument qui doit assurer à l'homme sa domination; car ce n'est, bien entendu, qu'en appelant à son aide les secours de la mécanique que l'homme, dans sa vanité, se persuade qu'il demeurera le maître en décuplant

ses propres forces. Il combine les leviers et leurs points d'appui ; il calcule des effets similaires et opposés ; que sais-je?... Il y en aurait pour trop longtemps à énumérer seulement toutes les théories relatives à l'action de la bride sur l'avant-main ; car on scinde, dans l'école, le cheval en deux parties, dont l'une est sous la direction immédiate des jambes, et l'autre sous celle de la main. On *ramène les forces au centre*, et de galimatias en galimatias, on finit par faire du cheval une machine inerte dont le cavalier domine tous les organes. On vous montre des déplacements de poids par des changements de l'assiette, qui doivent nécessairement déterminer telle ou telle direction dans les mouvements ; bref, l'équitation qui jusqu'alors avait été un art presque intuitif, une sorte de don des dieux, comme la poésie, puisqu'elle supposait, dans sa perfection, la puissance de communiquer sans aucune difficulté avec l'intelligence des bêtes ; l'équitation, disons-nous, est devenue une science exacte qui, pour un peu plus, se résoudrait par des équations.

Or, il faudrait pourtant bien remarquer que, dans sa noble fierté et dans sa majestueuse force, le cheval pourrait facilement, s'il le voulait, se jouer de toutes ces combinaisons. Que lui importerait, je vous le demande, le bras faible et débile de l'homme, s'il lui plaisait de l'emporter, dans une course désordonnée, par monts et par vaux, jusqu'à lui faire perdre haleine ? Et ne le voit-on pas parfois oublier, dans sa colère, qu'il s'est rallié à l'homme pour devenir un de ses auxiliaires les plus puissants, en lui prêtant la vélocité de ses jambes, et l'aider dans son œuvre de civilisation ? Alors tout frein, toute volonté humaine, disparaissent, et il rentre violemment en possession de sa liberté, pour y renoncer bien vite, comme s'il n'avait eu pour but que de prouver au maître que son obéissance est toute spontanée.

Des faits, indiscutables d'ailleurs, prouvent péremptoirement que toutes les fois qu'il le rencontre doux et habile, il lui obéit sans aucune contrainte ; et que les intentions de celui-ci sont aussitôt comprises et exécutées d'un côté, qu'elles ont été conçues et manifestées de l'autre. Ce ne sont donc point des rapports purement physiques et mécaniques, comme on persiste à le soutenir, qui s'établissent réellement entre le cavalier et son cheval. Celui-là, par droit d'intelligence, est destiné à dominer celui-ci, dont l'éducation, par là, doit en somme consister en l'enseignement particulier des moyens à l'aide desquels il lui manifestera sa pensée, ou pour ainsi dire de la langue dans laquelle se traduiront leurs rapports. Eh bien, s'il en est ainsi, — et cela est évident

de soi, — ce que l'on appelle *les aides* est à proprement parler l'ensemble des mots dont se compose cette langue, et la bride particulièrement, en raison de l'action déterminante des parties sur lesquelles elle agit dans l'accomplissement des mouvements, y joue le plus grand rôle. L'important est donc qu'elle réunisse des conditions suffisantes à la manifestation effective des volontés du cavalier, sans que son action dépasse les justes limites d'une sensibilité capable d'occasionner une impression instantanée, et susceptible d'être perçue. Tout ce qui, dans ce genre, atteint la douleur, est non-seulement cruel, mais encore irrationnel, et seulement propre à éloigner les résultats qu'on attend. Voyez les chevaux considérés comme bien dressés, ceux dont on dit qu'ils ont la *bouche légère* ou *loyale;* le moindre mouvement imperceptible de la main détermine aussitôt le déplacement désiré. Et ce qui mine bien toutes les fausses théories de l'école, c'est que, dans cette action, l'effet physique est diamétralement opposé, en fait, à celui que l'on croit généralement produit par le mors, comme il va nous être facile de le démontrer. En outre, ne voyons-nous pas des écoles rivales obtenir des résultats identiquement semblables, par des effets diamétralement opposés? Ce qui prouve bien que tout cela n'est qu'une affaire d'éducation, et que l'intellect du cheval y joue un plus grand rôle que le prétendu déplacement de ses forces ou de son équilibre.

Mais, pour poursuivre notre démonstration, supposons que le cavalier ait les rênes de la bride ajustées dans la main droite. Il veut déterminer un mouvement de l'encolure à droite. Toutes les écoles enseignent qu'il doit alors porter légèrement la main de ce côté. Or, cela étant, quels sont les effets produits? Le plus immédiat est sans contredit une traction sur la rêne gauche, qui s'appuie sur la face de l'encolure du même côté, laquelle fait office de poulie de renvoi pour transmettre l'action de la main à la branche gauche du mors, qui, à son tour, la transmet au canon, encore du côté gauche qui, en définitive, agit sur la barre du même côté. Cette déduction est, il nous semble, strictement exacte; et cependant cette pression du mors sur la barre gauche détermine le cheval à se porter à droite, absolument comme dans le cas où le cavalier, tenant une rêne dans chaque main, détermine le même mouvement, en agissant sur la barre droite, par une action directe exercée sur la rêne correspondante. C'est que, encore une fois, le cheval a appris à comprendre les désirs de son cavalier, de quelque façon qu'il les lui ait déjà manifestés; et certes, les difficultés du dressage dépendent bien plus des vices

de conformation ou de l'insuffisance des organes destinés à accomplir les mouvements, ou encore de l'état obtus plus ou moins prononcé des facultés intellectuelles dans leur limite physiologique, que de prétendus défauts des parties constituantes de la bouche. Il serait plus exact de dire, du reste, que ceux-ci, quand ils existent réellement, sont presque toujours le résultat de l'ignorance ou de la brutalité des cavaliers, et souvent des deux à la fois. A quoi bon des ménagements et de la douceur, avons-nous entendu dire par des gens chargés cependant de la direction de cet important travail dans l'armée, et qui avaient puisé leurs connaissances à une source réputée bonne; le cheval n'est-il pas l'animal le plus bête de la création? Erreur bien funeste, à plusieurs égards, et qui accuse, de la part de ceux qui la partagent et la propagent, une bien fausse idée de la valeur d'un animal auquel, par ce fait, ils ne sont point dignes de commander.

Le meilleur moyen de tirer du cheval tout le parti dont il est capable, consiste à ne borner ses moyens par aucun objet de contrainte, ou le moins possible. Or, la bride étant un objet de ce genre dont l'indispensabilité est cependant reconnue, il s'ensuit que celle qui lui laissera le plus de liberté et lui occasionnera le moins de douleur, sera nécessairement la meilleure. Et c'est surtout dans les commencements de son action qu'il importe de ne point s'écarter de cette loi. Alors que les impressions sont neuves et d'autant plus efficaces, on ne peut que gagner à agir avec ménagement. Le mors le plus doux suffira toujours à faire comprendre au jeune cheval ce qu'on attend de lui; et il s'y prêtera d'autant plus volontiers, qu'on aura mis plus de douceur à le lui demander. Tous ces mors, savamment combinés pour être énergiques, sont généralement impuissants à modérer la fougue du cheval qui s'emporte, sous l'influence de la peur ou de la colère, de nombreuses expériences l'ont suffisamment démontré; et, dans les cas ordinaires, ils sont aussi inutiles que cruels, en même temps que, par la gêne et la douleur qu'ils produisent, ils mettent obstacle à l'accomplissement élégant et régulier des allures des chevaux qui les portent.

Et la conclusion à tirer de tout cela, c'est que cette question de l'*embouchure,* dont se préoccupaient tant nos anciens écuyers de l'école française, doit être réduite à sa plus simple expression, et qu'elle ne présente aucune des difficultés sérieuses dont on la croit généralement encore aujourd'hui entourée. Le problème physiologique et pratique consiste tout simplement, puisqu'il est

de toute nécessité de placer un mors dans la bouche du cheval, à faire que ce mors n'en blesse ou n'en gêne que le moins possible aucune des parties. Peu importe après cela la conformation de ces parties, dont les écarts du reste sont bien loin de se montrer aussi grands qu'une idée exagérée de l'importance de l'embouchure les avait fait voir. A. SANSON.

BOUCLEMENT. Cette dénomination a reçu, dans le langage vétérinaire, différentes acceptions. Considéré dans son sens le plus général, elle comprend diverses opérations consistant dans l'application de boucles ou d'appareils analogues, sur quelques parties du corps, dans le but de mettre obstacle à l'accomplissement de certaines fonctions, de maîtriser les animaux, d'empêcher les accidents et les dégâts qu'ils peuvent occasionner, par leurs moyens d'attaque et de défense.

Le bouclement constitue une opération différente, suivant l'espèce animale sur laquelle on l'applique, et suivant le but qu'on veut atteindre. *Boucler* les femelles domestiques, c'est rapprocher à l'aide d'un fil métallique les lèvres de la vulve, pour empêcher la copulation. *Boucler* un animal de l'espèce bovine, c'est appliquer un anneau ou une pince sur la cloison nasale, près du mufle, ou garnir l'extrémité terminale des cornes, d'un corps ovoïde; cette opération porte encore le nom de *bouletage. Boucler* un porc, c'est placer un appareil de douleur sur le groin, pour s'opposer à l'action de fouiller la terre.

Nous allons décrire successivement le bouclement chez les différents animaux domestiques, considéré en vue du résultat qu'on veut obtenir.

Bouclement des femelles.

Parmi les femelles, ce sont les juments et les chiennes qu'on boucle le plus ordinairement. Cette opération est encore désignée sous le nom d'*infibulation.* On l'emploie principalement sur les juments, qui vivent en liberté avec les mâles. Le bouclement dans ce cas, a pour but d'empêcher la saillie. Dans d'autres, il constitue un procédé chirurgical, employé pour concourir à la guérison du renversement du vagin et de l'utérus. (*Voy.* ces mots.)

Le bouclement chez la jument était autrefois très-souvent mis en usage, il était surtout nécessaire pour éviter l'accouplement précoce de pouliches et de jeunes étalons, et la monte des juments par tous les étalons indistinctement. Aujourd'hui il est bien

moins répandu; on ne le met en pratique que dans certaines localités, où on abandonne les animaux dans les pâturages communs, et dans quelques provinces de l'ouest et du sud-ouest de la France, où des animaux de sexe différent, sont élevés en commun, et ne sont châtrés que peu de temps avant d'être vendus à la remonte.

Pour boucler les femelles, on emploie divers moyens; quelques auteurs ont conseillé d'affronter avec une aiguille les lèvres de la vulve, et de faire la suture à points passés, à surjet ou enchevillée ou la suture en X avec une mèche de chanvre. Ces moyens sont aujourd'hui abandonnés: ils ont l'inconvénient de produire des engorgements douloureux des organes génitaux externes, des déchirures des lèvres de la vulve, de déterminer des plaies qui s'enveniment par la chaleur, le contact de l'urine, ou par les frottements qu'occasionne un prurit excessif.

Pour pratiquer le bouclement, on suit deux procédés : le procédé par les *anneaux* et le procédé par le *grillage.* Dans l'un et l'autre cas, l'opérateur doit être pourvu de fil de fer ou de laiton, d'une forte aiguille à suture, ou d'une alêne pour percer les lèvres de la vulve, de pinces à mors tranchants et à mors plats pour couper et tordre le fil métallique.

Pour boucler la vulve par les anneaux, on prépare plusieurs fils métalliques de 20 centimètres de longueur; on perce préalablement les lèvres de la vulve, ou plus simplement on affile l'extrémité du fil et on l'implante de droite à gauche à un centimètre du bord de la vulve; on recourbe ensuite les deux bouts, on les réunit et on les tord ensemble pour former l'anneau. On place de la même manière un deuxième et un troisième anneau; on les laisse le plus souvent isolés; d'autres fois, on les enlace les uns dans les autres.

Sous le rapport du manuel opératoire, le procédé de bouclement par le grillage est semblable à celui par les anneaux; les fils métalliques affectent seulement une disposition différente. Le procédé le plus simple est celui qui consiste à passer transversalement dans les lèvres de la vulve un fil métallique double, de 20 centimètres de longueur; on fait une ou deux torsions à 1 centimètre de chaque extrémité, et on écarte le bout de chaque fil isolé en haut et en bas, en forme de T. On place successivement un deuxième, un troisième fil arrêté de la même manière; on enlace ensuite au-devant de la vulve quelques fils verticaux, dans les fils placés transversalement de manière à former une sorte de grillage.

Dans ce procédé qui est le plus simple, les fils transversaux reposent, par leur extrémité, directement sur les lèvres de la vulve. C'est là un inconvénient: les bouts métalliques, par suite du gonflement inflammatoire, s'enfoncent dans la profondeur des tissus, les déchirent même et provoquent un vif prurit.

Pour empêcher ces accidents déterminés par la traction directe que les fils exercent sur les lèvres de la vulve, on a eu recours à l'interposition d'un corps étranger; c'est dans ce mode d'arrêt ou de fixation de clavettes transversales à leur extrémité terminale, que réside la différence essentielle des autres procédés de bouclement par le grillage. En effet, dans un procédé elles sont fixées sur une bandelette métallique d'un centimètre de largeur, sur trois à quatre de hauteur, percée à égale distance de trois à quatre trous. Dans un autre, la bandelette est remplacée par un fil de fer simple et droit, auquel viennent s'agrafer les clavettes obturatrices, ou par deux fils entortillés, laissant entre eux de petites ouvertures, dans lesquelles s'engagent les aiguilles transversales.

On remplace dans quelques localités, la tige de support des fils transversaux, par un cylindre creux en cuivre, long de 10 à 12 centimètres, de la grosseur d'une plume à écrire, percée dans le sens de la longueur et à égale distance les uns des autres, de quatre à cinq trous. On fixe l'extrémité d'un fil long de 50 à 60 centimètres à l'un des cylindres, on le passe ensuite à travers les lèvres de la vulve, et dans le trou correspondant de l'autre cylindre; on ramène ce fil du côté du point de départ, on l'engage dans le trou du cylindre situé au-dessus; on le dirige ensuite comme précédemment, du côté opposé; on passe successivement le fil métallique dans tous les trous du cylindre, et on l'arrête au dernier; ainsi engagé, le fil métallique présente une espèce de spirale.

Tels sont les procédés divers, les plus usuels, suivant lesquels se pratique le bouclement des femelles domestiques.

Le manuel de cette opération est des plus simples; on la pratique sur l'animal, debout ou couché, et fixé suivant les règles prescrites à l'article *Assujettissement*.

Le procédé du bouclement par le grillage est préférable au procédé de bouclement par les anneaux; le premier a pour avantage de permettre le développement inflammatoire des lèvres de la vulve, et de prévenir les déchirures des tissus qui s'observent assez souvent par le procédé par les anneaux, soit que ces derniers se trouvent plus accessibles aux atteintes des corps exté-

rieurs, soit qu'ils limitent dans quelques circonstances le gonflement qui accompagne l'implantation des fils.

La mise en culture des terrains communaux, les soins dont les animaux sont aujourd'hui l'objet, tendent à restreindre tous les jours d'avantage l'opération du bouclement; elle disparaîtra même de la pratique, quand les éleveurs seront convaincus que l'abandon des animaux de sexe différent est une des causes qui s'opposent le plus à l'amélioration et au perfectionnement des races. Le bouclement, du reste, n'est pas exempt de dangers; l'organe génital, surexcité par l'obstacle apporté à l'accomplissement de la copulation, rompt souvent la barrière qui défend l'entrée du vagin. La verge, dans un état de tension extrême, dilacère les lèvres de la vulve, se dilacère elle-même, et pénètre parfois dans le rectum. Je signale ces accidents, dont il sera traité ailleurs avec plus d'étendue, pour démontrer que le bouclement ne doit pas empêcher les propriétaires d'animaux élevés en liberté, de les confier encore à la surveillance d'un gardien.

On a aussi conseillé de boucler les mâles, en passant un anneau dans l'épaisseur des bords libres du fourreau. Citer cette opération, c'est en faire ressortir les inconvénients et les dangers; elle a en effet pour conséquence, de provoquer des inflammations de la verge et du fourreau, des rétentions d'urine; en outre l'affaissement nerveux qui succède quelquefois aux entraves physiques apportées à l'érection de la verge, peut avoir des suites fâcheuses.

Bouclement du taureau.

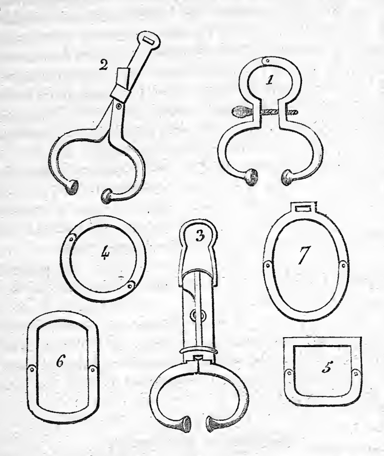
Cette opération consiste à appliquer un anneau ou une pince particulière sur la cloison nasale, près du mufle, dans le but de dompter, de maîtriser et de conduire les animaux. Pour mieux les gouverner et diriger leurs mouvements sans être exposé à être blessé par les cornes, on adapte à l'anneau comme moyen adjuvant soit une longe, soit un bâton conducteur.

A. DE LA PINCE ET DE L'ANNEAU NASAL.

1° *Pince.* La pince, encore appelée mouchette ou serre-nez, est confectionnée de différentes manières.

Le plus ordinairement la pince se compose de deux boucles diversement articulées et contournées; la différence essentielle qu'elles présentent dans leur forme et dans leur configuration se trouve dans la disposition de la charnière.

Une pince autrefois très-employée est représentée par la *fig.* 1. Elle est constituée par deux branches réunies par une charnière; elle représente en se contournant deux circonférences séparées l'une de l'autre par un rétrécissement médian où se trouve une



vis qui sert au rapprochement des deux branches; aux points où elles s'appliquent sur la cloison nasale, elles portent un renflement à surface légèrement convexe. Cette pince est encore très-en usage en Hollande.

Chez les animaux de la race de Durham et d'Ayr, j'ai vu une pince représentée par la *fig.* 2; elle est formée par deux tiges superposées contournées l'une et l'autre en un demi-cercle à renflement terminal; l'une de ces tiges, l'inférieure, longue de 2 centimètres, porte une ouverture où passe une corde ou une courroie qui la maintient aux cornes; l'autre tige supérieure plus courte, est fixée sur la première par un piton à charnière qui permet un jeu facile des branches l'une sur l'autre; un curseur mobile rapproche les deux branches et sert à les maintenir superposées; cette pince fixée aux cornes repose à plat sur le chanfrein.

La pince la plus commode et la plus répandue aujourd'hui est représentée par la *fig.* 3; elle se compose de deux tiges: l'une, de 8 centimètres de longueur environ, porte à une de ses extrémités un trou qui donne passage à un anneau, et à l'autre un demi-cercle qui constitue la pince à proprement parler; l'autre branche plus courte, également terminée en demi-cercle par une de ses extrémités, est fixée par l'autre sur les parties latérales de la première tige à l'aide d'une charnière mobile dont l'écartement est traversé par une entaille avec perte de substance pratiquée sur la branche la plus longue; un curseur mobile rapproche les deux tiges, et les maintient fixes à l'aide d'un petit ressort rivé par une extrémité au niveau de l'articulation des deux branches.

Manière d'appliquer la mouchette. Pour appliquer la mouchette il faut se faire assister par un aide; cet aide placé sur les parties latérales du cou saisit d'une main une corne et de l'autre le mufle; dans cette position, il porte la tête en haut et en arrière; l'opérateur tient de la main droite la mouchette ouverte, introduit d'abord dans le nez la branche fixe, puis la branche mobile, il les maintient ensuite réunies en faisant glisser le curseur en avant de la coche du ressort.

La mouchette étant ainsi mise en place, on adapte à l'anneau ou une longe ou un bâton conducteur, ainsi que je le dirai plus loin.

Quand on veut laisser la pince à demeure, on doit faire couder les branches à angle droit près de leur base, afin qu'elle puisse être appliquée verticalement sur le chanfrein au moyen d'une bande montante en cuir qui s'adapte à l'anneau de la mouchette et de là au frontal de la têtière.

2° *Anneau nasal.* On donne ce nom à un cercle de fer appliqué à la faveur d'une ouverture pratiquée dans la cloison nasale.

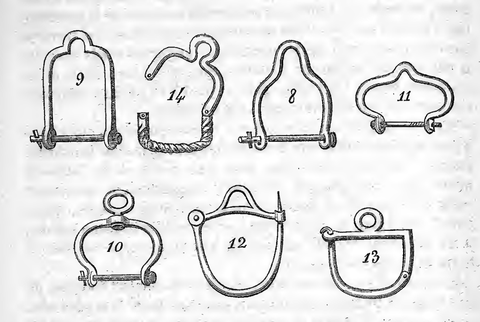
L'anneau primitif est rond sans anse, composé de deux pièces articulées par charnière à une extrémité, et rivées sur place à l'autre extrémité à l'aide d'une goupille (*fig.* 4).

Cet anneau a subi diverses formes; dans quelques localités il représente une espèce d'arc articulé et fixé de la même manière que le précédent (*fig.* 5); d'autres fois il a la forme d'un carré long (*fig.* 6). Ces anneaux portent quelquefois sur un de leurs segments un anneau plus petit qui sert au passage de la longe ou du bâton conducteur (*fig.* 7).

La forme des anneaux offre des variétés sans nombre ainsi que je l'ai constaté sur les animaux du concours universel de Paris en 1856. Ils sont composés de deux pièces, l'une a la forme d'un fer à cheval, et l'autre représente une tige droite qui traverse la

cloison nasale et s'engage dans les ouvertures ménagées aux extrémités de la pièce disposée en arc; elle y est maintenue tantôt par une clavette (*fig.* 9 et 10), tantôt par une virole à vis (*fig.* 11).

Pour éviter l'usage du trocart et d'un instrument tranchant pour percer la cloison nasale, certains anneaux portent à l'extré-



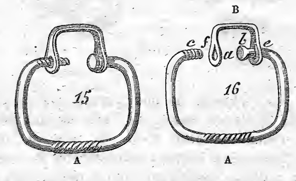
mité d'une des branches infléchies, un prolongement acéré: la traverse qui les réunit est surmontée d'un anneau dans sa partie moyenne; par une extrémité elle est fixée à charnière; par l'autre elle emboîte, à la faveur d'une ouverture, la pointe acérée qu'on recourbe quand l'appareil est mis en place (*fig.* 12 et 13).

Ces divers anneaux sont pourvus de cannelures circulaires ou en spirales sur la partie qui se trouve en contact avec la cloison, afin d'augmenter la puissance contentive et coercitive; mais ce but est souvent dépassé, car les anneaux ainsi disposés provoquent des engorgements du mufle et des caries de la cloison (*fig.* 14).

Anneau à vis. M. Roland, vétérinaire professeur à Grand-Jouan, a modifié d'une façon très-heureuse l'anneau nasal ordinaire. Après avoir fait ressortir les inconvénients de ce dernier, inconvénients qui résultent de l'obligation de le river et de le dériver sur place, il donne (*Annales de l'agriculture française,* 1851) de l'anneau à vis la description suivante: cet anneau est représenté par les *fig.* 15 et 16. Il est sans charnière, simple, peu cher; il se compose de l'anneau proprement dit A et de l'anse B.

« La pièce A présente une ouverture *a* nécessaire pour passer l'anneau à travers la cloison du nez, une extrémité *b* munie d'une tête plate, une extrémité *c* qui porte des pas de vis. En *d*, il est chagriné par des rainures circulaires, afin de produire une forte douleur dans le cas où le taureau serait indocile. La pièce B en fer à cheval offre deux ouvertures : l'une en *e* dans laquelle coule aisément l'anneau A, l'autre en *f*, taraudée.

Pour placer l'anneau à vis on le dispose comme on le voit dans la *fig.* 16. Après avoir fixé le taureau à un travail ou à un arbre, on perce la cloison nasale avec un bistouri ou un couteau, ou mieux avec un petit trocart; on passe l'anneau. On le ferme sans faire éprouver la moindre douleur à l'animal, en faisant glisser l'anse B de manière que l'extrémité *c* vienne en *b*, et que l'ouverture embrasse l'extrémité *c*, et en vissant alors la pièce B sur



la pièce A (*fig.* 15). On place le frontal comme pour les autres anneaux, et l'opération est terminée.

Si on veut l'enlever, c'est très-facile; sans fixer le taureau, on met une goutte d'huile sur l'extrémité taraudée; après avoir débouclé le frontal, on dévisse l'anse B, et on retire l'anneau sans que l'animal se plaigne de la plus petite secousse.

En résumé, solidité, simplicité, prix peu élevé, facilité pour le mettre, pour l'ôter sans faire souffrir le taureau, tels sont, dit M. Roland, les avantages de l'anneau nasal à vis. »

M. Percheron, vétérinaire à Orléans, a apporté un perfectionnement à l'anneau de M. Roland. L'extrémité qui s'engage dans le cylindre creux est munie d'une pointe semblable à celle d'un trocart.

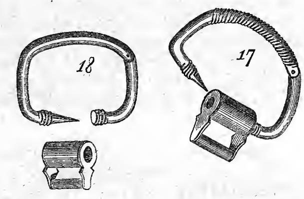
Suivant M. Percheron, il présente les avantages suivants :

1° De pouvoir être placé sans avoir préalablement perforé la cloison nasale avec un trocart, ou un bistouri, puisqu'il est pourvu d'une pointe aiguë triangulaire semblable à celle du premier de ces instruments.

2° De rendre l'opération que nécessite son application, plus simple, moins longue et surtout beaucoup plus facile.

3° D'obvier aux inconvénients très-grands qu'entraîne la rivure de la goupille des anneaux à charnière qui sont le plus en usage.

4° D'éviter aux animaux les vives douleurs qu'on leur fait ressentir en brisant les rivures quand on veut les enlever (*fig.* 17 et 18).



Quel que soit l'appareil de bouclement mis en pratique, le percement de la cloison nasale est l'acte le plus important de l'opération. Quand l'anneau n'est pas muni à l'une de ses extrémités d'une pointe acérée, on transperce la cloison nasale à l'aide d'un poinçon quelconque; on a quelquefois même recours à une tige de fer rouge. Mais, comme le fait observer avec beaucoup de raison M. Gourdon dans ses *Éléments de chirurgie,* il est préférable de se servir d'une pince emporte-pièce, faisant dans la cloison nasale des trous d'un calibre approprié au volume de l'anneau.

L'opération qui consiste à fixer l'anneau se pratique méthodiquement à l'aide d'un trocart.

Après avoir assujetti convenablement l'animal et fait porter la tête en haut par un aide, l'opérateur muni d'un trocart ordinaire, du calibre de l'anneau, l'introduit armé dans la cavité nasale droite; après s'être assuré avec ses doigts du lieu de la ponction, il applique sur la cloison la bouche de l'instrument, de l'autre il imprime une violente secousse qui conduit le trocart et sa gaîne du côté opposé de la cloison; cela fait, on retire le trocart, et on laisse la canule en place; on introduit ensuite l'extrémité la plus petite de l'anneau dans l'intérieur de la canule, on la retire en ayant la précaution de passer l'anneau qui doit la remplacer dans l'ouverture faite à la cloison. On main-

tient l'anneau en place à l'aide d'un rivet. Lorsque l'animal est solidement maintenu par l'aide, cette opération se fait très-rapidement; elle ne donne lieu qu'à une faible hémorrhagie.

La longe qu'on attache à l'anneau n'est pas toujours suffisante pour conduire et gouverner les taureaux; on en rencontre qui sont d'un naturel si féroce, qu'ils se précipitent furieux sur les personnes qui les approchent. Il faut alors recourir au bâton conducteur.

Nous empruntons à Bardonnet des Martels la description qu'il a donnée de cet appareil dans son *Traité des maniements :*

« Ce bâton est formé de deux parties : 1° d'une tige en bois, « espèce de hampe de 1m,30 à 1m,50 de longueur sur 12 centimè- « tres de circonférence. Cette pièce devra être faite avec le pied « d'un jeune frêne, afin d'offrir la plus grande solidité possible. « La surface en sera lisse et sans aspérités.

« 2° L'autre partie, qui est en fer, est fixée à une des extrémités « de la tige de bois par une douille, au moyen de vis ou mieux « de rivure. Cette partie de l'appareil reçoit selon les besoins ou « le goût de celui qui doit s'en servir plusieurs formes :

« 1° L'un est composé d'une chaîne de cinq mailles qui est ter- « minée à l'extrémité libre par une traverse de 10 à 12 centimètres « de longueur (*fig.* 19).

« 2° Le second appareil est un simple crochet dont l'extrémité « est recourbée en dehors et dont l'ouverture de la gorge est fer- « mée par un ressort (*fig.* 20).

« 3° Le troisième appareil est formé d'un porte-mousqueton « ajusté à un tour et qui lui-même l'est à un anneau ajusté à la « douille (*fig.* 21).

« Ces armatures sont adaptées directement à l'anneau nasal :

« Le n° 19, au moyen de la traverse que l'on engage d'abord « dans l'anneau, ensuite dans la maille ronde de la chaînette.

« Le n° 20, au moyen d'un crochet à ressort.

« Le n° 21 de la même manière que le précédent.

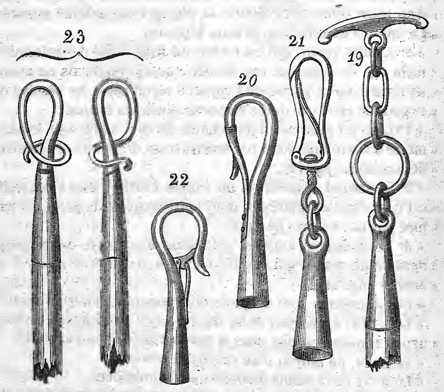
« L'action du n° 19 est moins directe à cause de la mobilité de « la chaînette et du mode de jonction du porte-mousqueton avec « le bâton.

« Mais il n'en est pas de même du n° 20 qui ne laisse pas de « liberté entre l'anneau nasal et le crochet, ce qui fait que le plus « petit mouvement du bâton se fait sentir douloureusement sur la « cloison. Voici pourquoi on doit s'abstenir du bâton à crochet « sur un jeune taureau ou sur l'adulte qui n'est pas encore mé- « chant.

« En les torturant sans motifs plausibles, on les rendrait indo-« ciles. »

M. Roland a apporté une modification importante à l'armature du bâton conducteur. Il avait remarqué que, pour l'appliquer ou pour le décrocher de l'anneau nasal, il était nécessaire d'approcher les animaux ; or, il en est dont le caractère est si sauvage et si méchant, qu'il y aurait un véritable danger à tenter cette double manœuvre.

C'est alors qu'il eut l'idée de remplacer le ressort n° 20 par une petite tige fixée à ressort sur la naissance du crochet qui termine la douille. Ce ressort est disposé de telle sorte qu'il peut s'ouvrir en avant et en arrière, suivant que l'impulsion communiquée au bâton a lieu dans un sens ou dans l'autre (*fig.* 22).



Ce petit ressort adapté à l'entrée du crochet et de l'armature, au rapport de M. Roland, avait l'inconvénient de coûter cher et de manquer de solidité. C'est alors qu'il eut l'idée d'inverser en forme de S l'extrémité du crochet de l'armature. Cette disposition ingénieuse permet de la retirer et de la placer à distance (*fig.* 23).

J'ai pu me convaincre par moi-même que ce bâton conducteur avait réellement les avantages que M. Roland lui a attribués.

B. BOULETAGE DES CORNES.

On place aussi quelquefois des armatures à l'extrémité des cornes pour empêcher les accidents qu'elles occasionnent ou pour en diminuer la gravité.

Cette opération est d'une simplicité extrême ; elle consiste à appliquer des corps ronds ou ovalaires à l'extrémité terminale des appendices frontaux. Ces corps sont en cuivre, en fer ou en bois.

Le bouletage se pratique principalement dans les pays où on élève des races remarquables par la longueur de leur cornage. A l'Exposition universelle, c'étaient principalement les animaux de West Highland et de Kerry qui étaient bouletés.

Les boules de cuivre ou de fer, rondes ou ovales de la grosseur d'un œuf ou d'une pomme ordinaire étaient fixées à frottement ou avec un rivet à l'extrémité terminale de la corne.

M. Métayer a décrit dans le *Recueil* (1851) le bouletage tel qu'il se pratique dans le département d'Ille-et-Vilaine.

« On prend, dit M. Métayer, une boule de bois tournée de 7 centimètres de diamètre sur 7 à 8 de hauteur ; on la perce dans sa longueur d'un trou creusé en cône dans lequel on enfonce à frottement l'extrémité de la corne. Pour la maintenir en place, on fait en sens inverse, à sa partie moyenne un nouveau trou qui traverse de part en part la boule et la corne ; une cheville en fer ou en bois, rivée ou carrelée à l'aide d'un petit coin, donne à l'appareil une solidité suffisante pour résister aux efforts de la main et des mouvements de l'animal.

« Cette opération peut trouver dans la pratique plusieurs applications utiles. »

Bouclement du porc.

L'instinct du porc le porte à fouiller la terre avec le groin, pour chercher des racines et des insectes ; les fouilles que cet animal exécute dans les terrains qu'il parcourt sont souvent pernicieuses pour les propriétaires.

Pour s'opposer à ces dégâts et pour empêcher le porc de *fouger* trop profondément, on a recours à divers moyens qui consistent :

1° A pratiquer verticalement quelques incisions sur l'extrémité du groin ; 2° à faire la section des tendons des muscles releveurs de cet organe ; 3° à boucler le porc, c'est-à-dire à appliquer sur

le bourrelet du groin un appareil métallique, qui provoquera de la douleur dès que l'animal cherchera à fouiller la terre.

1° *Incision du groin.* Avant de faire cette opération, il faut fixer le porc d'une manière convenable, l'abatage est le plus souvent inutile; l'assujettissement de l'animal debout met l'opérateur à l'abri de ses atteintes, et lui permet de pratiquer avec sécurité les incisions sur le groin.

Pour contenir un jeune porc un aide suffit; il doit l'enfourcher et le saisir vigoureusement par les deux oreilles. Pour un animal plus âgé, pour un verrat ou une vieille truie, trois aides sont nécessaires. L'un le saisit avec les deux mains au-dessus du jarret, un autre par les oreilles, le troisième met à profit les cris que pousse l'animal pour passer dans la gueule, en arrière des crochets, une anse de corde à nœud coulant assez longue pour l'arrêter solidement, après avoir embrassé la mâchoire supérieure.

Dans cet état de contention, l'opérateur peut sans danger pratiquer une ou plusieurs incisions dans le sens transversal sur le bourrelet du groin. La profondeur des incisions est subordonnée à l'épaisseur de l'organe; mais dans aucun cas elles ne doivent atteindre l'os du boutoir; la carie pourrait être la conséquence de cette blessure.

L'effet de cette opération n'est que momentané; les plaies ne tardent pas à se cicatriser, et l'animal, n'éprouvant plus de douleur, reprend ses habitudes premières. Lorsqu'elle est répétée plusieurs fois, elle a pour résultat d'éteindre la sensibilité du groin et de rendre plus tard le bouclement inefficace.

2° *Section des tendons releveurs du groin.* Cette opération a été conseillée et mise en pratique pour la première fois par Erick Viborg; dans ces derniers temps, elle a fixé l'attention d'un éleveur distingué, Bardonnet des Martels.

Pour faciliter la pratique et l'intelligence de cette opération, cet auteur fait connaître (*Traité des maniements*) la direction, l'étendue des muscles releveurs du groin, ainsi que celle des tendons de ces mêmes muscles et la place qu'ils occupent dans la région faciale.

« Ces muscles, dit-il, se dirigent obliquement de dehors en « dedans, de haut en bas et d'arrière en avant, se terminent « dans le bourrelet du groin par un tendon qui s'y épanouit, « lequel a sur un porc d'un an à quinze mois, 8 à 9 centi- « mètres d'étendue et 5 millimètres de grosseur. Chaque tendon « glisse dans une espèce de gaîne et est éloigné de 1 centimètre « environ de la ligne médiane, ce qui fait qu'il y a entre les

« deux congénères 2 centimètres environ d'écartement à 2 cen-« timètres au-dessus du bourrelet. »

Ces tendons releveurs au moyen desquels le porc relève le groin en haut et soutient l'action de fouger, se sentent distinctement sous la peau comme une corde tendue en abaissant un peu l'extrémité du groin.

1° *Section des tendons par le procédé de Viborg.* Il faut faire une incision transversale à la peau, mettre les tendons à découvert, les traverser d'une aiguille enfilée, les tirer hors de l'ouverture de la peau et couper un morceau de tendon long de 1 à 2 centimètres.

Suivant Viborg, cette plaie se cicatrise d'elle-même sans aucun soin.

2° *Procédé de Bardonnet des Martels.* Cet auteur, qui a essayé expérimentalement le procédé de Viborg, l'a modifié de la manière suivante :

A 15 millimètres de la ligne médiane et à 4 centimètres au-dessus du bourrelet, il incise profondément la peau sur une étendue de 25 millimètres en suivant la direction du tendon releveur, rendu préalablement saillant par l'abaissement du groin ; ainsi mis à découvert, il le saisit avec une érigne et en retranche un fragment long de 15 millimètres environ.

Aux moyens de contention précédemment indiqués, il faut joindre un bâillon de bois dur, de 3 centimètres de grosseur et de 40 de longueur, lequel est assujetti par plusieurs tours de corde passés autour des mâchoires; les deux extrémités de ce bâton sont confiées à un aide vigoureux.

D'après Bardonnet des Martels, la mobilité et la sensibilité de la région, les mouvements auxquels se livre l'animal rendent l'isolement du tendon difficile; en outre la cicatrisation de la plaie est lente à se faire ; la suppuration entretenue par le contact irritant de corps étrangers, persiste pendant lougtemps et peut provoquer la carie de l'os du boutoir.

Erik Viborg et Bardonnet des Martels, se basant sur leur expérience personnelle, assurent que la section des tendons des muscles releveurs ne donne pas un résultat plus satisfaisant que les incisions pratiquées dans le groin; ils l'expliquent par ce fait d'observation que le porc ne fouge pas uniquement à l'aide des muscles releveurs, mais encore au moyen du cartilage et des muscles expansifs de la lèvre.

J'ai pratiqué, sur des cochons destinés à être abattus, la ténotomie des tendons releveurs par le procédé sous-cutané ;

comme Viborg et Bardonnet des Martels, j'ai remarqué qu'on n'abolissait que très-imparfaitement le mouvement du groin. Avec ces auteurs, je pense que le *bouclement proprement dit* est le moyen le plus simple, le plus sûr, le plus expéditif et le moins dangereux pour empêcher les porcs de fouiller la terre.

3° *Bouclement.* L'appareil de douleur qu'on place dans ce but, au centre ou sur les côtés du bourrelet du groin, est très-diversement confectionné.

Le plus simple est celui qui consiste à introduire dans l'épaisseur de cet organe, à 1 centimètre de son bourrelet, un ou deux clous acérés de fer à cheval, la tête en arrière et la pointe en avant; on fait sortir cette pointe également à 1 centimètre et on la retourne en regard du groin, afin qu'elle pique l'animal quand il l'enfoncera dans la terre.

On se sert encore d'un morceau de fil d'archal, de la grosseur d'une aiguille à tricotter, à l'un des bouts duquel on fait une maille pour y fixer l'autre bout après l'avoir passé dans le groin. Dans certaines localités, on se borne à retourner circulairement ou en forme d'S cette extrémité sans la passer dans la maille; dans d'autres, on réunit les deux extrémités aiguës du fil d'archal, on les tord l'une sur l'autre et on courbe ensuite les pointes en sens opposé, afin que si le porc essaie de fouger, l'une ou l'autre pointe puisse le piquer.

La broche en fil de fer peut être remplacée par une tige disposée à ses extrémités en forme de lance.

Un autre procédé de bouclement, très-employé dans les pays d'élève, consiste à enfoncer un fil d'archal sur le côté interne de la narine droite, de dedans en dehors, à conduire le fil par-dessus et en arrière du bourrelet du groin, à l'introduire de dehors en dedans sur le côté interne de la narine gauche, à réunir et à tordre plusieurs fois les deux fils et à retourner vers le groin les pointes acérées.

Ces procédés simples et peu coûteux de bouclement sont les plus répandus; mais quelques éleveurs de porc ayant remarqué que le fil d'archal ne dure pas assez longtemps, qu'il se détériore par les frottements continus sur le sol, l'ont remplacé par des armatures diverses.

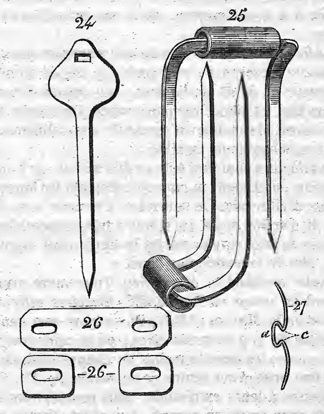
La *lame à plaque trouée* (*fig.* 24), dont Bardonnet des Martels a donné la description, est représentée par une tige aplatie de 6 à 7 centimètres de longueur sur 4 millimètres de largeur; elle a assez de ressemblance avec la lame des clous de fer à cheval; la plaque, de forme un peu triangulaire, a 15 millimètres environ

de côté, et porte une ouverture dans son milieu. On fait pénétrer la pointe à la base du bourrelet du groin d'arrière en avant, et de haut en bas, on abaisse ensuite la plaque dans l'ouverture de laquelle on engage l'extrémité pointue de la lame, et on la courbe à l'aide d'une pince ronde.

Cet appareil a, sur le fil d'archal, l'avantage de déchirer moins promptement le bourrelet du groin qui se trouve protégé par la plaque trouée.

L'*armature à double lame* (*fig.* 25), que fait connaître Bardonnet des Martels, est très-usitée en Bretagne. Voici la description qu'en donne cet auteur :

« On y considère un corps et deux lames ou branches. Le « corps formant un axe cylindrique, long de 28 millimètres, au-



« tour duquel roule un anneau très-mobile d'une longueur à « peu près égale à celle du corps, sert de point d'union aux deux « branches.

« Les deux branches, longues de 55 à 60 millimètres, larges « de 5 millimètres et demi d'épaisseur, sont aplaties et très-poin- « tues, ce qui dispense d'employer une alène pour percer le bour- « relet du groin.

« A leur jonction au corps, les deux branches sont courbées « sur leur face la plus large, de manière à représenter un arc de « 5 à 6 millimètres de rayon. Cette courbure est nécessaire pour « pouvoir appliquer solidement l'appareil, en faisant que l'anneau « mobile déborde de 3 à 4 millimètres l'extrémité centrale du « groin.

« Voici de quelle manière on placera cette armature : avant « d'opérer, on devra la présenter sur le groin, afin d'y marquer « la place de chaque branche, surtout si on se sert d'une alêne « pour percer le bourrelet. Dans le cas où on n'aurait pas besoin « de cet auxiliaire, l'opérateur fera pénétrer les deux branches à « la fois dans la face inférieure du groin, à 1 centimètre du bord « libre et à côté des ouvertures des naseaux, de manière à ce que « l'anneau mobile corresponde au centre du bourrelet et le dé- « borde de 3 à 4 millimètres, ainsi que nous l'avons fait déjà « observer.

« Immédiatement après, l'opérateur engagera dans les deux « branches un morceau de cuir épais (*fig.* 26) de 45 millimètres « de longueur et de 15 de largeur, sur lequel il contournera « plusieurs fois, à l'aide d'une pince ronde, l'extrémité excédante « des branches, de manière à assujettir très-solidement l'appa- « reil en empêchant toute mobilité.

« Cette armature peut être faite en fil d'archal, de 2 millimètres « de grosseur; seulement on aura soin d'aplatir les branches, sans « cela elles déchireraient le bourrelet. L'anneau sera également « fait en fil d'archal roulé en spirales très-rapprochées; il faut « avoir soin de faire revenir au feu le fil d'archal avant de l'em- « ployer, afin de le rendre plus doux. »

M. Blavette a donné la description d'une autre armature de bouclement en usage en Normandie (*Mémoires vétérinaires du Calvados et de la Manche*, 1837). On prépare une bande de fer forgée longue de 25 à 30 centimètres : on la contourne sur plat; on replie ensuite les deux branches de chaque côté, de manière à former une anse A au centre de la bande (*fig.* 27). Ces branches, mousses à leurs extrémités, sont percées vers les courbures B de deux trous en regard, l'un rond, l'autre ovale, les trous carrés formant des angles qui diminuent la solidité de la bande. Il faut en outre préparer une petite clavette pourvue d'une tête à une extrémité et aplatie à l'autre, à la manière d'une lame de clou à cheval.

Pour placer cet appareil, on pratique deux trous sur le groin, à côté du naseau, avec une forte alêne; on passe dans ces

deux trous la bande de fer dont l'anse embrasse, en arrière du groin, les deux tiers supérieurs de la largeur du nez, et on la fixe à l'aide de la clavette qu'on passe dans les trous et qu'on rive ensuite.

Cet appareil, suivant M. Blavette, est solide et durable; il empêche les porcs de fouiller la terre, tout en leur laissant la liberté de saisir les herbes et de prendre les aliments dans les baquets.

S'il est juste de reconnaître, avec les auteurs qui ont imaginé les armatures dont je viens de parler, qu'elles sont plus solides et qu'elles durent plus longtemps que les autres moyens de bouclement, il faut dire cependant qu'elles ont l'inconvénient de n'être pas partout à la disposition des éleveurs, de demander l'intervention d'un forgeron et de coûter beaucoup plus cher que le simple clou de maréchal ou le fil d'archal.

En outre, comme ces appareils compliqués sont souvent placés par des mains inhabiles, on est plus exposé à blesser l'os du boutoir que par les appareils ordinaires, aussi je n'hésite pas à donner la préférence à ces derniers. A l'Exposition universelle de Paris, les procédés simples de bouclement avec le fil d'archal étaient les plus nombreux. REYNAL.

BOULET. Le nom de *boulet* a été donné à la région extérieure des membres du cheval, qui est située entre le canon et le paturon, et qui a pour base l'articulation métacarpo ou métatarso-phalangienne.

Ce nom provient du léger relief sphéroïdal que forment, sous la peau, les extrémités renflées des os qui constituent ces jointures.

Anatomie.

L'articulation du boulet résulte de la superposition de l'extrémité inférieure du métacarpe ou du métatarse (os du canon) à l'extrémité supérieure de la première phalange, complétée en arrière par les grands sésamoïdes. La surface diarthrodiale supérieure est convexe d'avant en arrière, séparée en deux condyles inégaux (l'interne plus grand que l'externe), par un relief saillant; la surface inférieure, formée par la phalange et les deux grands sésamoïdes, étroitement unis entre eux et avec elle, constitue un vaste bassin de réception, exactement modelé sur la convexité de la surface supérieure, en sorte que l'articulation ne peut exécuter que des mouvements de charnière (*gynglyme angulaire parfait*), les mouvements latéraux étant complétement

empêchés par la réception de la saillie médiane de l'extrémité articulaire du canon, dans une cavité correspondante des surfaces phalangienne et sésamoïdienne.

Les moyens d'union des os, dans cette jointure, sont deux ligaments latéraux, un ligament capsulaire antérieur et cinq ligaments postérieurs, savoir : 1° le ligament appelé *sésamoïdien supérieur* ou encore *tendon suspenseur du boulet,* qui se prolonge de la face postérieure du carpe ou du tarse, jusqu'aux sésamoïdes, où il s'insère par deux branches; il présente cette particularité d'organisation qu'il entre dans sa composition des fibres musculaires, auxquelles il doit sa propriété de résister activement aux efforts de traction; 2° les *ligaments sésamoïdiens inférieurs,* au nombre de trois, superposés l'un à l'autre, et établissant une union très-intime entre les grands sésamoïdes et la première ou la seconde phalange.

Outre cet appareil funiculaire d'une puissance considérable et proportionnée à la somme énorme des efforts qu'il doit supporter, surtout dans la locomotion rapide ou dans le tirage, la coaptation des os de la jointure du boulet est encore affermie : en avant par les tendons extenseurs des phalanges qui passent sur le ligament capsulaire qu'ils renforcent, et en arrière, par les tendons fléchisseurs profonds et superficiels, qui remplissent aussi le rôle de tendons suspenseurs et peuvent être considérés comme des organes congénères du ligament sésamoïdien supérieur, dont ils complètent la fonction.

Le glissement des os sur eux-mêmes ou des tendons autour de la jointure est facilité par des membranes synoviales, dont la disposition doit être rappelée, pour bien faire comprendre le siége, la forme et les caractères différentiels des tumeurs accidentelles qui se développent si communément autour de l'articulation du boulet.

A. *Synoviale articulaire.* Puissamment contenue, en avant par le ligament capsulaire auquel elle adhère d'une manière intime, et par les tendons extenseurs surajoutés à ce ligament; sur les côtés, par les deux ligaments latéraux, la synoviale articulaire peut, au contraire, se développer à la face postérieure de l'articulation où elle forme deux culs-de-sac, l'un supérieur, l'autre inférieur. Le cul-de-sac supérieur, très-étendu (5 à 6 centimètres environ), se prolonge entre la face postérieure de l'os du canon et la face antérieure du ligament suspenseur du boulet, depuis son point d'insertion aux sésamoïdes jusqu'au niveau de sa bifurcation. Le cul-de-sac inférieur, beaucoup plus circonscrit, glisse

au-dessous des sésamoïdes, entre les faisceaux latéraux et médians des petits ligaments profonds qui unissent ces os au bord postérieur de la phalange et vient faire saillie sur les côtés de cette dernière, en dehors des grands ligaments sésamoïdiens inférieurs.

C'est à ces deux points, au-dessus et au-dessous des sésamoïdes, que se forment les tumeurs synoviales désignées sous le nom de *mollettes*, dont nous indiquerons plus loin les caractères.

B. *Synoviales tendineuses.* Le glissement des tendons fléchisseurs, l'un sur l'autre et sur la poulie sésamoïdienne, est facilité par une grande bourse synoviale, qui s'étend depuis le bouton du péroné, à peu près, jusqu'au milieu de la face postérieure de la deuxième phalange, où son cul-de-sac inférieur s'adosse au cul-de-sac supérieur de la synoviale de la dernière articulation phalangienne, et à celui de la bourse petite sésamoïdienne, desquels il n'est séparé que par un diaphragme de tissu fibreux jaune, qui s'étend de la face antérieure du tendon profond à la face postérieure de l'os coronaire.

Inégalement soutenu dans tout son trajet par l'appareil aponévrotique qui enveloppe les tendons fléchisseurs et les maintient dans leur position sur les os qu'ils longent, la bourse synoviale tendineuse est susceptible de se dilater dans trois points particuliers : le premier et le principal, au-dessus des sésamoïdes, où elle est le moins contenue; le second, au-dessous des sésamoïdes, dans un interstice que laissent entre eux les ligaments transversaux qui unissent les branches du perforé à la deuxième phalange; enfin, le troisième, plus bas, au-dessous de l'insertion des brides latérales de l'aponévrose de renforcement du tendon perforant; mais jamais les dilatations sous-sésamoïdiennes n'acquièrent un développement aussi considérable que celles qui s'opèrent au-dessus du boulet.

Enfin, il existe en avant de l'articulation du boulet une autre bourse synoviale, ordinairement très-circonscrite, interposée entre la face profonde des tendons extenseurs et la surface externe du ligament capsulaire, qui la sépare de la capsule articulaire; Rigot l'a vue, cependant, quelquefois communiquer avec cette dernière sur des sujets très-âgés, mais c'est un fait exceptionnel.

Physiologie.

Mécanisme de l'articulation du boulet. Nous l'avons indiquée avec tous les détails que comporte l'importance fonctionnelle de cette jointure, à l'article *Allures* (p. 370); nous y renvoyons.

Extérieur.

En règle générale, la beauté d'une articulation s'apprécie d'après sa forme, ses dimensions et la direction de ses rayons osseux : toutes circonstances qui permettent de juger si elle est dans les conditions de structure voulues pour l'exécution parfaite de ses fonctions.

La forme extérieure indique l'état normal ou anormal de la jointure ;

Les dimensions donnent la mesure du calibre des rayons osseux et conséquemment de l'étendue des surfaces par lesquelles ils se rencontrent, ce qui implique le plus ou moins de résistance de la colonne d'appui que les membres constituent et aussi le plus ou moins grand développement des masses musculaires et des cordes tendineuses qui leur sont annexées, car il y a une exacte correspondance entre toutes les parties de l'appareil locomoteur.

Enfin, la direction indique si les leviers osseux sont plus ou moins favorablement disposés pour l'application, la plus efficace possible, des puissances que les muscles représentent.

Examinons la conformation du boulet d'après ces principes.

Dans les chevaux bien conformés, le contour extérieur du boulet est parfaitement régulier. Arrondi, en avant, d'un côté à l'autre, il forme un relief sphéroïdal peu saillant qui n'est accusé, sur le profil du membre, que par une courbe à peine sensible.

Vu de face, le boulet se dessine par deux courbes latérales plus prononcées, parce que c'est dans le sens de leur diamètre transverse que les renflements osseux qui le forment présentent leur plus grand diamètre. Mais ces courbes s'effacent insensiblement en arrière où, par la convergence des deux faces latérales l'une vers l'autre, la région se rétrécit graduellement. Sa face postérieure, qui a pour base les tendons, est rectiligne, et se termine, en bas, par une projection cornée, de forme conique, sorte d'ongle rudimentaire, désigné sous le nom d'*ergot*, autour duquel se groupe un faisceau de poils très-longs qui constituent ce que l'on appelle le *fanon*.

Dans les chevaux de race distinguée, la peau du boulet est fine, et dessine parfaitement les contours de l'articulation et les reliefs des tendons ; l'ergot est peu prononcé et les poils du fanon sont courts, fins et soyeux. Plus les races sont communes, plus la peau de cette région est épaisse et revêtue de poils longs et grossiers ; plus aussi l'ergot et le fanon ont de développement.

Un boulet bien conformé présente dans le sens de ses deux diamètres, latéral et antéro-postérieur, de grandes dimensions qui témoignent du développement des rayons osseux et de la forte projection des sésamoïdes en arrière de la première phalange, d'où résulte l'éloignement des tendons du levier qu'ils longent, et conséquemment une disposition plus favorable à l'action de la force dont ils sont les agents de transmission.

Toutefois, ces dimensions ne sont pas égales, l'addition des sésamoïdes et des tendons en arrière des rayons principaux faisant toujours prévaloir le diamètre antéro-postérieur sur le diamètre transverse : c'est dans cette prédominance que réside la condition essentielle de la beauté de cette région. Plus les tendons sont détachés du canon et mieux l'articulation du boulet est disposée pour fonctionner comme appareil d'amortissement des réactions ou comme organe d'impulsion.

Lorsque le boulet est petit et étroit dans tous les sens, cela implique forcément la petitesse des rayons osseux, la faiblesse des tendons, et conséquemment le peu de solidité et de puissance de la colonne de soutien.

La position du boulet est surtout importante à considérer, parce que c'est d'elle que dépend le jeu libre, régulier et efficace dont nous avons indiqué le mécanisme à l'article *Allures* (p. 370).

Pour que le boulet soit dans une position normale, il faut que le rayon du canon, dans la station immobile, suive une direction parfaitement perpendiculaire au sol, et se réunisse à la première phalange, en formant avec elle un angle obtus de 135 à 140 degrés environ, ce qui suppose que le sabot rencontre la terre, sous un angle variable entre 45 et 40 degrés. C'est dans ces conditions de perpendicularité absolue du rayon du canon et d'inclinaison des phalanges sur ce rayon et sur le sol, que la répartition du poids du corps se trouve plus régulièrement faite sur les os et sur les soupentes élastiques qui leur sont annexées; c'est dans ces conditions aussi que l'action musculaire s'effectue avec le plus d'avantage pour la production du mouvement, et que les ressorts articulaires fonctionnent avec le plus de sûreté.

Il est facile de comprendre, en effet, que si les rayons phalangiens affectent sous le canon une direction qui se rapproche de la perpendiculaire, le bénéfice de l'angularité du boulet, comme instrument d'élasticité, se trouvera proportionnellement annulé, puisque, dans ces conditions, la plus grande somme du poids du corps sera supportée par les assises osseuses, et que les soupentes élastiques, représentées par le ligament suspenseur, et les

tendons fléchisseurs, n'agiront que comme moyens de contention ou comme cordes de transmission du mouvement.

Si, d'autre part, les phalanges sont trop obliques sous le sol et sous le canon, un effet inverse se produira; par le fait même de la trop grande obliquité de la surface de rapport de la première phalange avec le rayon métacarpien ou métatarsien, une plus grande masse du poids du corps tendra à être déversée sur les grands sésamoïdes et sur les appareils funiculaires qui les suspendent et les soutiennent : répartition nuisible, qui diminue les conditions de la résistance des ressorts, en exagérant celle de leur souplesse et aboutit infailliblement à en causer la destruction.

Comme on le voit par ces considérations, la position du boulet se rattache étroitement à la direction qu'affecte la première phalange. Or cette direction est elle-même dépendante du plus ou moins de longueur de cet os. En général, plus le paturon est court, et plus la direction se rapproche de la verticale, tandis que, au contraire, cette direction tend à devenir d'autant plus oblique que la longueur de ce rayon est plus considérable.

Bourgelat a donné, dans son *Essai sur la ferrure,* la raison de ce rapport presque constant entre les dimensions du paturon et la direction qu'il affecte sous le canon : « Soit, dit-il, le sabot de « l'animal envisagé comme l'extrémité d'un levier résultant de « l'os du paturon et de la couronne : le point d'appui sera sous le « canon, dans la direction de l'axe de cette partie; le bras ac« cordé à la résistance se trouvera dans la portion du paturon, « dépassant en arrière cette ligne de direction, ainsi que dans les « os sésamoïdes, celui de la puissance, enfin, aura toute la lon« gueur restante du paturon et toute celle de la couronne et du « pied jusqu'à la pince. Ce que nous entendons par la puissance « ne peut être autre chose que la réaction du sol contre le poids « de l'animal, et nous supposons ici les articulations du pied « avec la couronne, et de la couronne avec le paturon, dans le « moment d'inflexibilité que produirait la tension du tendon.

« Dans cet état, il est évident que le poids de la machine sol« licite sans cesse la diminution de l'angle qui a lieu au boulet, « entre l'avant du canon et le dessus du paturon, et que la seule « force qui peut s'opposer à ce que cet angle soit de plus en plus « resserré n'agit que par les tendons aidés du bras terminé par « les os sésamoïdes. . . . .

« Que si le bras de levier de la puissance est exagéré contre na« ture, comme dans les chevaux *long-jointés*, par exemple, ces

« mêmes tendons seront distendus par une force bien plus con-« sidérable, puisque l'excès de ce bras sur celui de la résistance « sera plus grand, et *vice versa,* dans les chevaux *court-jointés.* » (Bourgelat, *Essai théorique et pratique sur la ferrure,* an XII, p. 156.)

Que l'on considère, avec Bourgelat, l'ensemble des os depuis les grands sésamoïdes jusqu'au sabot, comme constituant un levier du premier genre, dont le point d'appui se trouve sous le rayon du canon; ou bien qu'on admette, avec M. Mignon (*Essai sur la mécanique animale, Rec. vét.*, 1841), qu'il forme un levier du deuxième genre dont le point d'appui serait sur le sol, la puissance étant représentée par les tendons et la résistance par le poids du corps agissant au centre de l'articulation métacarpo-phalangienne, le théorème reste le même et sa démonstration ne change pas. Quelle que soit la manière dont on le formule, on arrive toujours à cette conclusion évidente : que la puissance active représentée par les tendons, est d'autant moins favorisée, que les phalanges ont plus de longueur, parce que, dans l'une et l'autre hypothèse, elles représentent le bras de levier sur lequel agit le poids du corps pour faire équilibre à l'action musculaire.

On dit qu'un cheval est *court-jointé, court de poignets,* lorsque son paturon a peu de longueur et que sa direction se rapproche de la verticale; il est dit *droit ou piqué* sur ses membres, quand l'os du paturon se trouve sur la même ligne que celui du canon et que l'angle normal formé par la jonction de ces deux rayons n'existe pas.

Lorsque au contraire, le paturon présente une grande longueur, ce qui implique que l'angle du boulet est fermé proportionnellement, les animaux sont dits *long-jointés.*

La première de ces conformations, qui est caractéristique de l'une de nos bonnes races françaises, la race bretonne, est celle qui convient le mieux et qu'il faut rechercher dans les animaux que l'on utilise au pas ou au trot pour le charroi des lourds fardeaux. Dans ces conditions de structure, les tendons supportent moins de traction, à chaque temps de l'appui et sont, par conséquent moins exposés aux accidents qui résultent des actions excessives du poids du corps, dans la locomotion rapide : mais par contre, les réactions du sol sont bien plus énergiques, puisqu'elles sont transmises directement par l'intermédiaire des rayons osseux.

Aussi est-il préférable que le paturon ait plus de longueur dans les chevaux qui sont aptes, par leur conformation d'ensemble, au service du trait léger et surtout à celui de la selle. L'obliquité

moyenne des phalanges qui fait que le sabot se rencontre avec le sol sous un angle de 45 degrés environ est la disposition qui paraît le mieux convenir, comme nous l'avons dit plus haut, pour que l'articulation du boulet réunisse, tout à la fois, les conditions de résistance et d'élasticité nécessaires à l'exécution de sa fonction complexe.

Cependant, il ne faut pas croire que la *long-jointure* soit incompatible avec la production d'une grande force. La conformation habituelle des chevaux de sang anglais témoigne du contraire; chez ces animaux, les paturons ont ordinairement une très-grande longueur et l'angle articulaire du boulet est très-accusé. Telle est même la souplesse de cette jointure dans les sujets trop jeunes qu'il n'est pas rare, sur les hippodrômes, de voir les ergots venir au contact du sol et s'user jusqu'au sang, à la suite d'une course rapide.

Cet excès de longueur du paturon est contre-balancée, jusqu'à un certain point, dans les chevaux de race, par l'extrême ténacité de leurs tendons, de beaucoup supérieure à celle des mêmes organes dans les chevaux communs, et qui les rend bien plus capables de résister à l'énergie des efforts qu'ils ont à supporter; en sorte que si, chez ces animaux, l'élasticité prédomine, par le fait même de la disposition de leurs boulets et de leurs phalanges, chose qui était si nécessaire pour prévenir les conséquences des réactions excessives qu'entraîne la rapidité si remarquable de leurs allures, cependant elle n'exclut pas la force.

Il faut dire, toutefois, que cette force de résistance des tendons est souvent surmontée dans les membres antérieurs ou postérieurs, chez les chevaux de race, par l'excès des efforts que la long-jointure accumule sur eux, comme en témoigne les *nerf-férures* (*voy.* ce mot et BOULETURE), dont ces animaux sont fréquemment atteints. — « C'est un fait connu, dit Perciwall, que « beaucoup de nos premiers hunters et de nos chevaux de course « sont mis hors de service parce qu'on appelle *breaking down* « *behind* (rupture des boulets de derrière), et il n'y a rien là, qui « doive nous étonner, lorsque nous considérons les actions de « ces jointures dans la progression. A l'exception du jarret, il « n'y a aucune partie des membres postérieurs qui subisse au-« tant d'efforts que le boulet; un des meilleurs chevaux de « course que ce pays ait jamais produits, *le Colonel*, fut mis hors « d'usage par cette cause, et malgré tous les efforts de Goodwinn, « il ne put jamais reparaître sur le turf. » (Perciwall, *On the form and actions of the horse.* London, 1850.)

Pathologie.

Les maladies aiguës ou chroniques de la région du boulet sont très-nombreuses. Nous allons en faire l'énumération, en insistant sur les caractères extérieurs de celles d'entre elles qui se manifestent d'une manière si fréquente, que leur présence est pour ainsi dire caractéristique de l'état de cette région dans les chevaux qui ont du service ; mais nous renvoyons pour l'étude étiologique et histologique de ces affections, aux articles généraux où ces sujets sont traités, afin d'éviter les répétitions. (*Voy.* ARTHRITE, HYDARTHROSE, PÉRIOSTOSE, ENTORSE, SYNOVITE, etc.)

Maladies aiguës. Nous suivrons, dans l'énumération que nous allons en faire, l'ordre de superposition des tissus.

A. *Peau.* Excoriations, contusions, blessures superficielles ou profondes ; — atteintes sous toutes leurs formes (*voy.* ce mot). Ces dernières sont souvent placées à la face interne du boulet et témoignent des coups que l'animal se donne à lui-même en marchant : défaut souvent grave qui sera étudié particulièrement dans un article spécial (*voy.* SE COUPER). — Éruptions du *farcin*, du *charbon*, des *eaux aux jambes* (*voy.* ces mots) ; crevasses, grappes. (*Voy.* ces mots.)

B. *Tissu cellulaire.* Œdème chaud idiopathique ou symptomatique, avec ou sans complication d'angioleucite ; — abcès chauds ; — tumeurs sanguines ; — kystes séreux à leur période de formation ; — plaies simples ou compliquées de décollement et de fistules. Ces différentes maladies, ou bien sont bornées exclusivement au tissu cellulaire, ou bien coexistent avec les maladies superficielles ou profondes.

C. *Articulations.* Arthrite à tous ses degrés et sous toutes ses formes (*voy.* ARTHRITE) ; — inflammation des extrémités articulaires et des ligaments qui s'y attachent. (*Voy.* ENTORSE.)

D. *Tendons et gaînes synoviales.* Inflammation et nécrose des tendons (*voy.* JAVART TENDINEUX) ; — inflammation des synoviales. (*Voy.* SYNOVITE.)

Maladies chroniques. — A. *Peau.* Callosités : les cicatrices qui se forment à la suite d'une perte de substance de la peau, sur la région du boulet, ont une remarquable tendance à devenir *calleuses*, c'est-à-dire à se recouvrir d'une couche épaisse d'épiderme, d'apparence et de consistance cornées, qui constitue une *tare* indélébile. Les crevasses anciennes et les grappes produisent le même résultat. Enfin, il arrive souvent, lorsque le feu a été appliqué sans ménagement, soit en raie, soit en pointes, que la

peau devient *calleuse* partout où le cautère l'a entamée trop profondément, ce qui *tare* les animaux d'une manière tout à fait disgracieuse et ineffaçable; — eaux aux jambes anciennes. (*Voy.* ces mots.)

B. *Tissu cellulaire.* Le tissu cellulaire de la région du boulet est le siége de deux maladies chroniques assez fréquentes : 1° les *kystes;* 2° l'*induration.*

1° *Kystes du boulet.* On les rencontre le plus souvent sur la face antérieure de cette jointure, moins communément à sa face interne; jamais en dehors ou à sa face postérieure.

Kystes antérieurs. Leur volume varie depuis celui d'un œuf jusqu'à celui d'une demi-tête d'enfant. De forme ovalaire, ils présentent leur plus grand diamètre dans le sens de l'axe vertical de la région et se prolongent plus du côté du canon que sur les phalanges. Ils sont caractérisés par le renflement considérable de la face antérieure du boulet, laquelle, vue de profil, décrit une courbe convexe à grand rayon, et par la sensation de fluctuation indolente qu'ils donnent dans toute leur étendue lorsqu'on appose méthodiquement les mains à leur surface. Ces kystes sont ordinairement sous-cutanés, et alors la tumeur qu'ils forment est régulière et uniformément ovoïdale.

Mais d'autres ont pour siége primitif l'ampoule synoviale qui est interposée entre les tendons extenseurs et la face antérieure du ligament capsulaire de l'articulation du boulet. Cette ampoule après avoir subi une dilatation jusqu'aux limites les plus extrêmes qu'elle pouvait atteindre, s'est rompue et a répandu le liquide qu'elle renfermait dans le tissu cellulaire ambiant où il s'est enkysté.

Dans ce cas, les tendons extenseurs soulevés par le kyste qui leur est sous-jacent forment, dans le sens de leur direction, une bride tendue que l'on perçoit facilement sous la peau, et qui divise la tumeur en deux lobes égaux ou à peu près. C'est là le caractère différentiel des kystes cutanés de ceux qui occupent un siége plus profond. Rigot (*Syndesmologie,* p. 212) admet que ces derniers sont toujours communiquant avec la synoviale de l'articulation du boulet. Nous ne pensons pas que cette opinion soit fondée. Il est très-commun de voir des kystes sous-tendineux très-développés et formant une tumeur tendue et résistante sur la face antérieure du boulet, sans qu'il y ait coïncidemment de *mollettes articulaires.* Or, si ces kystes communiquaient toujours avec l'articulation métacarpo ou métatarso-phalangienne, il est évident, en vertu de la loi d'égalité de pression, que les culs-de-

sacs postérieurs de la synoviale de cette articulation devraient être dans le même état de plénitude que le diverticulum antérieur que le kyste constitue; les *mollettes* articulaires devraient donc toujours coexister avec le kyste sous-tendineux, de même que lorsqu'il a une hydarthrose tibio-astragalienne, la tuméfaction qui la dénonce se montre simultanément et toujours sur la face antérieure de la jointure et sur ses parties latérales. Cette observation est importante au point de vue du traitement par les injections. (*Voy.* Kyste et Hydarthrose.)

Kyste de la face interne du boulet. Il est toujours beaucoup plus circonscrit que ceux qui occupent la face antérieure de la jointure. D'un volume qui excède rarement celui d'un œuf et reste presque toujours en deçà, de forme demi-sphérique ou ovalaire, il est situé d'ordinaire en dedans du sésamoïde interne et sur le ligament latéral interne de l'articulation : points saillants sur lesquels portent les contusions répétées dans la marche, qui sont la cause de ce kyste. On le reconnaît à la saillie considérable de la courbe qui délimite le boulet sur son contour interne et à la sensation de fluctuation indolente qu'il donne à l'exploration des doigts. Son siége en un lieu où il ne peut pas y avoir de dilatation synoviale, l'absence d'une tumeur externe qui lui corresponde et dans laquelle on fasse refluer le liquide sous la pression; enfin sa tension toujours égale, quelle que soit la position qu'on donne à la jointure, sont des caractères qui le différencient suffisamment des tumeurs synoviales pour empêcher toute confusion.

2° *Induration du tissu cellulaire.* L'induration du tissu cellulaire autour de l'articulation du boulet est une altération très-commune à observer sur les vieux chevaux, surtout lorsqu'ils ont été employés à des services très-pénibles, comme les chevaux limoniers, les hunters, ou ceux qui font un travail journalier et continu sur le pavé glissant des villes. Mais il est rare que cette altération soit bornée exclusivement au tissu cellulaire; le plus souvent elle n'est qu'un symptôme d'une lésion plus profonde des os, des ligaments et des synoviales articulaires ou tendineuses. (*Voy.* Entorse.) Lorsque l'induration du tissu cellulaire reste circonscrite dans des limites modérées, le boulet est ce que l'on appelle *empâté.* Les saillies exagérées de ses contours, dans tous les sens, contrastent avec les diamètres conservés normaux des rayons articulaires au-dessus et au-dessous et avec le volume des articulations correspondantes dans les autres membres, si elles sont restées saines. A l'exploration des doigts, il

donne, sur toute sa surface, la sensation d'une dureté comme osseuse.

Quelquefois la tumeur formée par l'induration du tissu cellulaire autour du boulet acquiert des dimensions véritablement colossales, sur les gros chevaux de trait. Nous en avons vu qui s'étendaient de la moitié inférieure du canon jusqu'au sabot qu'elles enveloppaient presque entièrement comme un capuchon. Mesurant plus d'un mètre de circonférence, elles touchaient à terre, par leur partie postérieure au moment de l'appui, et frottaient, dans la marche, contre le membre opposé, qui avait fait sur elles une profonde entaille. Les deux tumeurs de cette nature, dont M. Prudhomme a donné la description dans le *Recueil de médecine vétérinaire* (1844, p. 589) pesaient l'une vingt et un kilos et l'autre vingt-sept. La base profonde de ces énormes engorgements est le plus ordinairement formée par des végétations extrêmement développées du périoste. (*Voy.* PÉRIOSTOSE et TUMEURS.)

c. *Articulation et synoviale tendineuse.* L'articulation du boulet et la synoviale qui facilite le glissement des tendons fléchisseurs sur la poulie sésamoïdienne, sont très-souvent le siége de dilatations anormales auxquelles on a donné le nom de *mollettes.* Les causes de ces tumeurs, leur mode de développement et les différentes altérations de tissus qui se manifestent dans leurs évolutions successives devront être indiqués dans les articles généraux consacrés à l'hydarthrose, et à la synovite; nous nous bornerons ici à faire connaître les caractères objectifs qui appartiennent aux mollettes.

Les *mollettes* sont de deux espèces : *articulaires* et *tendineuses.*

a. *Mollettes articulaires.* Lorsque la capsule synoviale de l'articulation du boulet contient de la synovie en quantité anormale, son excès de plénitude est accusée par des tumeurs dont la situation est constante et que les notions anatomiques que nous avons rappelées plus haut permettent de pressentir. Fortement contenue en avant par le ligament capsulaire, et sur les côtés par les ligaments latéraux, la synoviale ne peut se développer dans ce sens; mais en arrière elle trouve un champ plus libre entre la face postérieure du canon et la face antérieure du ligament suspenseur du boulet, où se prolonge son cul-de-sac supérieur; et au-dessous des grands sésamoïdes entre la face postérieure de la première phalange et le ligament sésamoïdien moyen. C'est, en effet, dans ces deux directions que reflue le liquide synovial en excès et qu'il distend les culs-de-sac de la capsule qui le renferme.

Dans le principe de leur formation, les saillies formées par cette

distension ne se dessinent bien nettement *qu'au-dessus* des sésamoïdes dans l'espace angulaire qui est délimité, en avant par le bord de l'os du canon, et en arrière par les branches saillantes du ligament suspenseur. Elles apparaissent là sous la forme d'une petite tumeur de la grosseur d'une demi-bille à jouer, tendue et élastique, lorsque le membre est à l'appui et que la synovie est refoulée en arrière, molle et disparaissant sous la pression quand l'articulation est fléchie.

Avec le temps, ces tumeurs peuvent acquérir le volume d'un petit œuf de poule. Un peu bossuées à leur surface, par suite de la résistance inégale des parois de la cavité qui les forme, elles se prolongent entre l'os et le ligament suspenseur, en se rétrécissant à mesure que devient plus étroit l'espace qui les loge.

A mesure qu'elles arrivent à ce degré de développement qui annonce l'excès de plénitude de la capsule articulaire, le cul-de-sac inférieur de cette capsule qui tend aussi à faire hernie au-dessous des sésamoïdes, forme en arrière de la première phalange, le long des ligaments sésamoïdiens moyens et superficiels, des nodosités résistantes, très-tendues au moment de l'appui et réductibles par la pression, lors de la flexion de la jointure.

Lorsque les mollettes articulaires sont très-anciennes, leurs parois subissent des transformations; elles revêtent d'abord une texture *fibreuse*, par suite de l'organisation de la lymphe plastique dans leur trame, et puis elles s'infiltrent d'éléments calcaires. Dans cet état, les mollettes sont dites *indurées*. (*Voy.* Hydarthrose.)

La capsule du boulet n'arrive pas à l'excès de plénitude qui est caractérisé par les symptômes que nous venons d'indiquer, sans que les rayons articulaires n'éprouvent une déviation progressive. Le liquide incompressible qui est accumulé derrière eux tend à les redresser l'un sur l'autre et à faire saillir en avant l'angle articulaire, ce qui constitue l'une des formes du vice d'aplomb particulier que l'on désigne sous le nom de *bouleture*. (*Voy.* ce mot.)

b. *Mollettes tendineuses*. La bourse synoviale qui facilite le glissement des tendons fléchisseurs est aussi susceptible d'acquérir une dilatation anormale, par suite de sa plénitude exagérée. Plus vaste que la capsule articulaire et moins contenue qu'elle dans toute son étendue, elle forme, en se distendant, des tumeurs beaucoup plus volumineuses, que l'on désigne sous le nom de *mollettes tendineuses*, pour les distinguer de celles qui proviennent de l'articulation.

Les mollettes tendineuses acquièrent leur plus grand développement au-dessus des sésamoïdes où la bourse synoviale est le moins contenue par les aponévroses d'enveloppe. Dans le principe, ce sont de petites tumeurs molles, allongées dans le sens de la direction des tendons, et un peu en dehors du tendon fléchisseur profond, immédiatement au-dessus des sésamoïdes. A mesure qu'elles se développent, elles s'allongent par en haut, deviennent plus saillantes en dehors et plus résistantes à la pression, et gagnent en arrière, sur les tendons qu'elles tendent à contourner. Enfin, au degré le plus extrême de la distension de la bourse synoviale, elles constituent des tumeurs ovalaires, très-saillantes, résistantes à la pression, au moment de l'appui, inégales à leur surface, englobant les deux tendons, depuis le bouton du péroné, limite supérieure qu'elles dépassent rarement, jusqu'à la poulie sésamoïdienne, où l'aponévrose qui fixe les fléchisseurs les bride fortement et les sépare, en apparence, des mollettes tendineuses inférieures, qui n'en sont cependant que la continuité, la bourse synoviale se prolongeant, comme nous l'avons rappelé, jusqu'à l'os de la couronne.

Au-dessous des sésamoïdes, les tumeurs formées par la dilatation de la bourse des fléchisseurs, n'arrivent jamais au développement qu'acquiert le cul-de-sac sus-sésamoïdien, parce que l'appareil aponévrotique disposé autour des phalanges et des tendons les contient forcément et s'oppose à leur grande distension. Cependant, il y a deux points où cet obstacle moins résistant permet une certaine dilatation de cette bourse; c'est, comme nous l'avons indiqué plus haut, d'abord immédiatement au-dessous des sésamoïdes, dans un interstice que laissent entre eux les ligaments transversaux qui unissent les branches du perforé à la deuxième phalange, et plus bas, au-dessous de l'insertion des brides latérales de l'aponévrose de renforcement du tendon perforant. Là apparaissent deux nodosités saillantes, plus perceptibles cependant à l'exploration des doigts qu'à la vue, qui coïncident constamment avec les mollettes tendineuses sus-sésamoïdiennes, lorsqu'elles sont arrivées à leur plus grand développement.

Les mollettes tendineuses sont susceptibles de s'*indurer* comme les mollettes articulaires; mais généralement cette transformation ne se produit qu'au-dessus des sésamoïdes; comme les mollettes articulaires, elles contribuent aussi, quoique à un moindre degré, à faire dévier les rayons osseux de leur direction normale.

Outre les tumeurs molles formées autour du boulet par la dilatation des bourses et de la capsule synoviales, on rencontre sou-

vent sur les extrémités articulaires supérieure ou inférieure des tumeurs dures qui résultent d'un travail de *périostose*. (*Voy.* ce mot.)

Les maladies chroniques du boulet peuvent être compatibles avec l'exécution régulière de la fonction de la jointure; ou bien produire une certaine gêne dans ses mouvements; ou bien enfin déterminer la claudication à un degré plus ou moins accusé, suivant le siége de la lésion, l'époque de son développement et les altérations des tissus.

En général, les callosités de la peau, l'induration circonscrite du tissu cellulaire, les kystes peu développés de la face antérieure de la jointure, les mollettes articulaires ou tendineuses à leur début, lorsqu'elles ne procèdent pas d'une action inflammatoire; enfin les tumeurs osseuses d'ancienne date et situées loin des marges articulaires : toutes ces maladies, disons-nous, laissent à la jointure la liberté de ses mouvements. Combien de chevaux font très-bien leur service qui sont affectés ou de l'une ou de l'autre de ces maladies, et quelquefois même de plusieurs à la fois.

Lorsque l'induration du tissu cellulaire est considérable; que les mollettes articulaires ou tendineuses ont acquis un assez grand développement, que les tumeurs osseuses s'étendent jusque sur les marges articulaires : dans ces cas, le jeu de l'articulation est plus ou moins gêné, son action est moins souple, surtout au moment du départ; les animaux ont le membre roide, mais leur utilisation est encore possible dans un grand nombre de cas.

Enfin, généralement les mollettes articulaires et tendineuses déterminent une claudication, quand elles sont arrivées à leur plus grand développement.

Tel est, d'une manière générale, le mode ordinaire d'expression symptomatique des maladies du boulet. Toutefois, il y a des exceptions à cette règle très-générale. Ainsi, il n'est pas rare qu'une mollette articulaire entraîne la claudication à ses premiers débuts, alors que la synoviale n'a pas encore acquis les dimensions qu'elle atteindra plus tard et que cette claudication cesse avec les progrès de sa dilatation, comme si le liquide mettait moins d'obstacle au jeu de la jointure, lorsque la capacité de la capsule qui le contient est devenue plus grande. De même pour les tumeurs osseuses; souvent à leur début elles sont accompagnées d'une boiterie très-intense qui s'atténue et disparaît avec le temps, bien que la tumeur soit devenue plus volumineuse.

La pratique enseigne à saisir toutes ces nuances.

Pour le traitement de ces différentes affections, voir les articles généraux qui leur sont consacrés. H. BOULEY.

BOULETURE. On donne le nom de *bouleture* au redressement et à la déviation en avant des rayons osseux qui forment l'articulation du boulet; et l'on appelle *bouletés* les chevaux sur lesquels cette déviation se fait observer.

Dans les rapports anormaux où ces rayons se trouvent placés par suite de leur changement vicieux de direction, le bénéfice qui résulte de leur disposition angulaire, soit pour la liberté des mouvements, soit pour l'amortissement des réactions (*voy.* ALLURES, p. 370), est ou considérablement amoindri ou complétement annulé, et l'on peut pressentir par là les graves conséquences que doit nécessairement entraîner une pareille viciation des aplombs. Les chevaux bouletés n'ont plus, en effet, ni la même sûreté de jambes, ni la même souplesse de mouvements, ni la même étendue d'action, ni la même force musculaire; ils sont, comme on dit, usés sur leurs membres et par cela même beaucoup moins propres aux services qu'ils pouvaient rendre lorsque leurs rayons articulaires étaient dans leurs aplombs réguliers.

La vérité de ces assertions et leur interprétation vont ressortir des développements dans lesquels nous allons entrer.

DIVISIONS DE LA BOULETURE.

Il faut, pour la facilité de l'étude, reconnaître dans la bouleture trois degrés principaux :

Le *premier degré* est caractérisé par un redressement tel des rayons articulaires, que l'angle du boulet n'existe plus. La première phalange affecte une direction verticale, continue, sans aucune *brisure*, à la ligne du canon; les deux os sont superposés l'un à l'autre comme le radius au métacarpe.

Au *deuxième degré*, les rayons articulaires se rencontrent sous un angle très-obtus dont le sommet est antérieur, et l'ouverture postérieure, par suite de la fausse direction de la première phalange, complétement inverse de sa direction normale; le boulet fait, en conséquence, une forte saillie en avant.

Enfin, dans un *troisième degré*, la première phalange, fortement inclinée en avant du sabot, forme avec le rayon du canon un angle beaucoup plus fermé en arrière. La face antérieure du boulet est tellement saillante, qu'une perpendiculaire abaissée de

ce point tomberait au niveau du bord antérieur de la pince et quelquefois même au delà.

Ainsi, dans les différents degrés du déplacement qui caractérise la *bouleture*, la première phalange décrit d'arrière en avant, par son extrémité supérieure, un arc de cercle dont la mesure est donnée par la distance qui existe entre le point qu'elle occupe dans sa position normale et celui auquel elle arrive à la limite extrême de sa déviation en avant.

CAUSES DE LA BOULETURE.

Les causes qui peuvent déterminer dans le cheval la déviation d'aplomb que l'on appelle *bouleture* sont assez nombreuses, ainsi que l'on va en juger par le développement qui va suivre; mais quelles qu'elles soient, elles ont toutes un mode d'action identique et ne produisent leur résultat qu'en mettant en jeu, d'une manière directe ou indirecte, la rétractilité propre aux cordes tendineuses qui longent en arrière les rayons articulaires.

Ainsi que cela résulte de la description que nous avons donnée du *mécanisme de l'articulation du boulet*, à l'article *Allures*, ces cordes remplissent le double office d'organe de transmission du mouvement, et d'appareil de suspension sur lequel une partie du poids du corps est déversée par suite de l'inclinaison en arrière de la surface articulaire de la première phalange. Tant que la répartition du poids du corps *peut* se faire d'une manière régulière sur les os et sur les tendons suspenseurs, l'action de ce poids contre-balance la puissance de rétractilité qui est inhérente à ces derniers organes, comme une condition même de leur ténacité, et les maintient dans la longueur voulue pour la conservation des aplombs normaux. Mais lorsqu'une cause quelconque de souffrance s'oppose à ce que cette répartition du poids du corps s'effectue régulièrement sur les parties postérieures du membre et en rejette une plus grande somme sur les rayons osseux, alors la force de rétractilité des cordes tendineuses n'étant plus contre-balancée par la distension qu'elles éprouvent normalement, elles se retirent sur elles-mêmes, se raccourcissent et entraînant dans leur mouvement de retrait les rayons articulaires aux extrémités desquels elles s'attachent, elles les forcent à se fléchir en sens inverse de leur direction normale.

Tel est le mécanisme de la déviation du boulet.

Maintenant quelles sont les causes qui peuvent mettre en jeu la rétractilité des cordes tendineuses et produire cette déviation par son intermédiaire?

Ces causes sont de deux ordres : les unes agissent directement sur les tendons et déterminent dans leur tissu des altérations plus ou moins profondes, qui ont pour conséquence, par la douleur qui les accompagne, de faire déverser sur les rayons osseux une plus grande somme de pressions ; les autres exercent leur influence en dehors des tendons et quelquefois même en dehors de la région du pied, mais elles aboutissent, en définitive, au même résultat : le défaut d'appui sur les parties postérieures du membre et, par ce fait la mise en jeu de la rétractilité tendineuse. Entrons dans quelques détails pour bien faire comprendre cette manière de voir.

1° Des causes directes de la bouleture. Ce sont, en général, les efforts énergiques et souvent répétés de la locomotion. Soit, en effet, qu'utilisé comme puissance motrice, le cheval applique ses forces au déplacement de résistances souvent énormes ; soit que monté par un cavalier ou attelé à de légers véhicules, il parcoure, dans un temps très-court, un espace très-long et donne ainsi, comme l'a très-bien exprimé Bracy-Clark, un exemple de la solution de ce problème difficile de mécanique : mouvoir une grande masse avec une très-grande vitesse ; dans ces circonstances, les cordes tendineuses des canons sont comme les résultantes de toutes les puissances musculaires de l'appareil locomoteur, et en même temps le centre où aboutissent et s'éteignent en partie les efforts de la réaction du sol, efforts qui sont d'autant plus énergiques et puissants qu'en touchant la terre, la masse du corps obéit à une impulsion plus puissante elle-même.

Si l'on considère maintenant que dans un grand nombre de localités la surface du sol sur laquelle les animaux progressent est recouverte de pavés qui, arrondis par l'usure, représentent comme autant de segments de sphères sur lesquels les pieds portent souvent à faux et ne peuvent prendre qu'un appui incertain qui nécessite un plus grand déploiement de la force musculaire pour assurer l'équilibre, on aura ainsi l'explication des causes principales des lésions de l'appareil tendineux suspenseur dans les chevaux de travail.

Si puissante que soit, en effet, la ténacité des tendons suspenseurs, et l'on sait qu'elle est énorme puisque, d'après les expériences de Spooner, un tendon peut supporter un poids de 4,000 livres anglaises, il arrive cependant que leur force de résistance se trouve dépassée, soit par la répétition incessante des mêmes efforts, soit par un effort unique plus puissant que leur ténacité même, comme cela se remarque assez souvent sur les chevaux

de course ou de chasse, et qu'alors surviennent des déchirures plus ou moins étendues et profondes des cordages tendineux postérieurs aux canons et aux phalanges.

Mais le mode d'action de la cause déterminante des déchirures n'est pas le même dans tous les temps de la locomotion.

Les tendons subissent les efforts de la traction dans deux sens différents : de haut en bas, lorsqu'ils agissent comme organes de transmission de la force musculaire, et de bas en haut lorsqu'ils fonctionnent comme appareils de suspension.

Leurs déchirures peuvent survenir sous l'influence de ces deux forces, mais alors elles n'occupent pas un même siége.

Lorsque c'est la traction de haut en bas qui en est la cause déterminante, la lésion qui la caractérise peut exister sur tout le trajet de la corde tendineuse, depuis son émergence supérieure jusqu'à son insertion inférieure, puisque l'effort s'exerce au même degré dans tous les points de sa continuité. C'est ce que l'on observe, par exemple, sur les chevaux limoniers dont les tendons se forcent souvent au moment où ils arc-boutent leurs membres *fléchis* sur le sol pour imprimer le mouvement à la résistance qu'ils déplacent.

Mais quand la déchirure est causée par les efforts de bas en haut, comme cela se remarque plus particulièrement dans la locomotion rapide, celle des chevaux de chasse et de course surtout, ou encore sur les limoniers lorsqu'ils s'arc-boutent sur leurs membres *tendus* en avant pour résister dans les descentes à l'impulsion de la masse qu'ils charrient, alors la lésion se produit d'ordinaire sur ce ligament funiculaire qui procède de la face postérieure des articulations carpienne et tarsienne et vient se réunir au tendon fléchisseur profond, sur la limite inférieure du tiers supérieur du canon.

L'usage de ce ligament appelé *bride carpienne* ou *tarsienne*, suivant les membres, explique bien pourquoi il est comme le lieu d'élection des déchirures qui se manifestent dans ces circonstances. Comme nous l'avons dit à l'article *Allures* (p. 374) : « A l'aide des brides carpienne ou tarsienne, toute la masse de l'effort qui devait être transmis à la fibre charnue des fléchisseurs par la continuité de la corde tendineuse, est ainsi détournée de son cours naturel et reportée par le canal de la bride, au sommet de l'os du canon sur lequel elle prend implantation par une grande étendue de surface; c'est ainsi que les tendons fléchisseurs se trouvent transformés en ligament de suspension et peuvent en remplir l'usage à l'insu, si l'on peut dire, de la fibre char-

nue, sous la dépendance de laquelle ils demeurent toutefois comme agents de transmission du mouvement. »

Si maintenant les *brides* faiblissent plutôt que la partie inférieure du tendon situé au-dessous de leur point d'insertion, qui subit la même somme d'efforts, c'est qu'effectivement elles présentent moins de résistance en raison de leur moindre volume et ainsi s'explique la fréquence des lésions dont elles sont le siége.

Quelquefois l'altération déterminante de la bouleture a son siége dans le tissu du ligament suspenseur du boulet; mais ce fait est exceptionnel, parce que l'élasticité très-développée de ce ligament lui permet de se prêter dans une assez grande limite aux efforts de traction qu'il peut éprouver et le met ainsi à l'abri des déchirures.

Quel que soit le lieu qu'occupent ces lésions sur la continuité des tendons ou sur les brides qui viennent les renforcer, ou sur le ligament suspenseur, une fois qu'elles sont produites, la sensibilité du tissu fibreux, obscure dans l'état normal se développe à un haut degré et s'exalte jusqu'à la douleur. Le tendon endolori ne pouvant plus supporter sa part proportionnelle du poids du corps, l'animal calcule son appui pour en déverser la plus grande masse suivant la ligne des phalanges; pendant ce temps la contractilité latente dont la fibre blanche est le siége, n'éprouvant plus l'antagonisme d'une traction permanente, entre en jeu et détermine le raccourcissement de la corde, effet que concourent encore à produire l'élargissement et l'induration dont elle devient le siége, par le fait de l'inflammation, à l'endroit de sa déchirure.

C'est ainsi que se produisent par causes directes les rétractions des tendons et, par une suite nécessaire, les déformations et les déviations de l'angle du boulet.

Les engorgements dont les tendons sont le siége à la suite de leurs tiraillements extrêmes, sont désignés dans la pratique sous le nom de *nerf-férure* (du mot latin *ferire,* frapper, d'où le vieux mot français *férir*) : qualification qui implique que dans l'esprit des anciens hippiâtres, ces sortes d'accidents provenaient toujours des coups que les animaux se donnaient dans les allures rapides, en touchant leurs tendons antérieurs avec leurs pieds postérieurs. L'idée n'est pas juste, mais l'expression est restée.

Les *nerf-férures* et les bouletures qu'elles entraînent sont plus communes à observer dans les membres de devant que dans ceux de derrière, ce qui s'explique par la différence de leurs usages dans la locomotion : les premiers étant plus surchargés

par le poids du corps et subissant conséquemment dans les allures des réactions plus énergiques. (*Voy.* ALLURES.)

2° **Des causes indirectes de la bouleture.** Il faut placer dans cette catégorie toutes les causes qui sont susceptibles de mettre obstacle à la répartition régulière du poids du corps sur les phalanges et sur les tendons qui leur sont annexés comme appareil de suspension. Elles sont très-nombreuses ; en voici l'énumération :

1° L'*hydarthrose ancienne* du boulet qui a pour résultat de porter mécaniquement les rayons du boulet en avant par la poussée du liquide accumulé en arrière.

2° L'adhérence des parois des gaines carpienne ou grande sésamoïdienne par suite d'une inflammation aiguë et l'accumulation en excès dans ces gaînes du liquide synovial [*voy.* GENOU et BOULET (*maladies du*)]; d'où résultent des douleurs qui entraînent l'appui sur les os par calcul instinctif ;

3° Les blessures, les ruptures, les contusions violentes des tendons ; les suites d'une cautérisation trop intense qui a déterminé la chute de la peau et la formation d'une cicatrice difforme et fortement rétractile ; toutes circonstances qui peuvent commander pendant longtemps un appui calculé et favoriser ainsi la rétraction des cordes tendineuses.

3° *Les périostoses phalangiennes.* Les mêmes actions violentes de la locomotion qui déterminent des lésions directes des tendons produisent aussi très-souvent une maladie inflammatoire du périoste des phalanges et de leur propre substance (*voy.* PÉRIOSTOSE et FORME). Alors l'appui devient nul ou tout au moins très-calculé sur le membre dont les phalanges sont le siége de cette lésion. Pendant le temps toujours assez long que cette inflammation suit ses phases, les os phalangiens qui ne supportent plus qu'une pression moindre ou nulle s'établissent dans de nouveaux rapports entre eux et avec le rayon du canon ; leur direction tend à devenir perpendiculaire, parce que les tendons qui n'éprouvent plus leur traction normale, se contractent insensiblement et entraînent en se retirant les phalanges auxquelles ils s'insèrent.

Puis, lorsque la maladie des os a parcouru ses périodes et que la douleur s'est éteinte, les aplombs ne peuvent plus se rétablir : d'une part, à cause de la rétraction tendineuse qui persiste ; d'autre part, à cause des dépôts autour des marges articulaires de matière osseuse qui déterminent une coaptation nouvelle et anormale entre les extrémités articulaires des phalanges et met souvent un obstacle mécanique aux mouvements de leurs jointures.

On demeurera convaincu de la vérité de ces assertions si l'on examine les phalanges malades, dépouillées par la macération des parties fibreuses qui les entourent; on verra que ces sortes de stalactites osseuses, dont le travail lent de l'inflammation a déterminé le dépôt à leur surface, mettent un grand obstacle à la liberté des mouvements et établissent, par des engrenages anormaux, la fixité des rapports anormaux eux-mêmes dans lesquels ces os se trouvent actuellement.

Cette cause des boulетures est tellement fréquente que c'est à elle qu'il faut attribuer les deux tiers au moins de celles qui surviennent sans altérations primitives des tendons.

4° Les *bleimes persistantes;* les *resserrements* du sabot; la *maladie naviculaire;* les *piqûres* de l'aponévrose plantaire; les *névrômes* consécutifs à la névrotomie; les *seimes* en quartier ou en arc-boutant; les *javarts* cartilagineux anciens (*voy.* ces mots); en général, enfin, toutes les maladies qui s'accompagnent de douleurs permanentes dans la partie postérieure du pied, peuvent avoir pour conséquence plus ou moins éloignée le redressement et même le renversement de l'angle métacarpo ou métatarso-phalangien, par le fait de la contractilité du tissu tendineux.

5° Il arrive quelquefois que les maladies qui ont leur siége même dans les régions supérieures du membre antérieur, finissent par se compliquer de *bouleture*, lorsque la souffrance qu'elles occasionnent est telle que le pied est empêché pendant *un long temps* de faire son appui. Dans ces cas, le sabot éprouve sur lui-même un mouvement de retrait qui occasionne des pressions douloureuses des parties postérieures du doigt, et par suite la rétractilité des cordes tendineuses, d'où résulte la déviation des rayons articulaires. Des faits de cette nature ne sont pas absolument rares à observer dans la pratique. Tel cheval qui a commencé à boiter de la région de l'épaule, par une cause manifeste et incontestable, telle qu'un coup ou une blessure, peut, s'il est condamné pendant longtemps à l'immobilité, rester boiteux d'une manière permanente par suite du resserrement dont le sabot du membre soustrait trop longtemps à l'appui est devenu le siége; et consécutivement ce retrait du sabot sur lui-même peut entraîner la bouleture. Nous avons vu plus d'une fois les phénomènes suivre cette marche.

En dehors de ces causes directes ou indirectes, susceptibles d'amener la déviation des rayons articulaires du boulet, il faut accorder une grande importance, dans l'étude étiologique de cette

affection, à certaines conditions prédisposantes qui en favorisent plus ou moins le développement.

Parmi ces conditions, la première place doit être donnée à la conformation même du boulet et du paturon. Ainsi les chevaux qui ont les paturons courts sont prédisposés à se bouleter, parce que la brièveté de la première phalange coïncide d'habitude avec sa direction moins oblique en arrière et qu'il suffit d'une faible rétraction des tendons pour la mettre dans une position verticale et même pour la porter au delà.

Cependant la *long-jointure* joue aussi son rôle comme influence prédisposante; ayant pour effet de faire déverser sur l'appareil funiculaire suspenseur une plus grande somme de pressions que celle qu'il devrait naturellement supporter, elle peut être considérée comme la cause première des distensions souvent excessives qu'il subit et des retractions qui en sont la conséquence: témoin les nerf-férures si communes à observer sur les chevaux de course. (*Voy.* BOULET.)

Les chevaux qui ont les canons grêles, les boulets étroits, les tendons minces, mal détachés, *faillis* comme on le dit, sont très-prédisposés à se bouleter, et d'autant plus que leur taille est plus élevée, leur corps plus massif et leur énergie musculaire plus développée. Dans ces mauvaises conditions de structure, il n'y a pas adéquation, si l'on peut dire, entre la résistance des colonnes de soutien, le poids qu'elles ont à supporter, et la puissance des efforts qui se concentre sur elles. De là les bouletures si communes à observer en pareil cas comme conséquences des altérations et des rayons articulaires et de leurs cordages tendineux.

La ferrure, quand elle est mal pratiquée, peut aussi avoir une grande influence, comme cause prédisposante, sur le développement de la bouleture. En effet, ce n'est pas seulement lorsque les rayons phalangiens ont une longueur exagérée que le levier qu'ils forment par leur ensemble peut avoir des dimensions trop grandes, relativement au bras de levier des sésamoïdes et aux tendons qui s'y attachent (*voy.* BOULET). Dans un cheval d'ailleurs harmoniquement conformé et dont les rayons du pied ont une direction parfaitement régulière, le bras de levier phalangien peut acquérir une longueur anormale, par le fait, soit de l'accroissement exagéré de la totalité du sabot, soit de la trop grande longueur de la pince, relativement au peu d'élévation des talons, soit enfin des modifications que la forme, l'épaisseur et l'étendue du fer, considéré dans son ensemble ou dans quelques-unes de ses parties, peuvent imprimer à l'assiette du pied sur le sol.

Ainsi, il est évident que si le sabot est trop long, par exemple, la longueur du levier phalangien en est d'autant augmentée ; que si les talons sont trop bas ou si, ce qui revient au même, on applique sur le pied un fer trop épais en pince et trop mince en éponges, comme celui que Coleman a tant préconisé (*voy.* FERRURE), le défaut de hauteur de la partie postérieure du pied doit avoir pour effet, dans ces conditions, de déterminer une inclinaison plus forcée des phalanges sur le boulet, et conséquemment une augmentation dans la longueur du levier qu'elles représentent. L'ouverture de l'angle articulaire du boulet se trouve donc étroitement dépendante de la longueur, de la direction et de l'assiette du sabot sur le sol, puisque, suivant les dimensions de l'ongle et les hauteurs relatives de ses parties, le levier phalangien tend à devenir plus ou moins oblique, sous le rayon perpendiculaire du métacarpe.

Enfin, parmi les circonstances qui prédisposent les chevaux à se bouleter, il faut placer leur mode d'utilisation. Ainsi, la rapidité des allures, quel que soit, du reste, le service auquel le cheval est employé, est une cause de la ruine hâtive de ses membres. Avec quelle puissance doit agir, en effet, sur l'arc du boulet la masse pesante du cheval animée d'une grande vitesse !

Cette cause sera d'autant plus efficace que l'animal devra surmonter des résistances plus considérables sur des routes plus glissantes. Le cheval employé aux charrois lourds et rapides sur le pavé des villes se ruine beaucoup plus vite que celui qui fait le même service sur des routes unies, et l'on voit le cheval de la ferme se conserver beaucoup plus longtemps dans ses aplombs que le limonier qui charrie la pierre et les lourds matériaux de construction dans les rues des cités.

Il résulte des considérations que nous venons de développer qu'au point de vue étiologique on doit distinguer deux espèces de bouletures : l'une *idiopathique*, produite par des causes directes et consistant dans une lésion essentielle des organes qui composent l'appareil suspenseur du boulet; l'autre *symptomatique*, déterminée par des causes indirectes qui mettent en jeu la contractilité latente de ces organes, sans que leur tissu ait subi d'altération.

SYMPTÔMES DE LA BOULETURE.

Outre les symptômes physiques que nous avons dû indiquer dans un paragraphe précédent pour établir les différents degrés de cette affection, la bouleture se caractérise encore par certains phénomènes objectifs ou rationnels particuliers.

Les phénomènes objectifs varient suivant que la bouleture est idiopathique ou symptomatique.

Dans le premier cas, l'appareil tendineux suspenseur est le siége d'une tuméfaction qui tantôt est diffuse et alors s'étend depuis le genou jusqu'au boulet, en englobant les deux fléchisseurs; ou bien est circonscrite soit à la bride carpienne, soit à son point d'insertion sur le tendon profond, soit enfin à un point quelconque sur la continuité des cordes tendineuses, en haut, au milieu ou en bas, à leur passage sur la poulie sésamoïdienne et même au-dessous, sur leur trajet phalangien.

Cette tuméfaction est dure, tendue, généralement douloureuse à la pression, dans la première période de son développement et au point qu'il suffit de la serrer modérément entre les doigts pour que l'animal enlève son membre, soit en avant, soit dans l'abduction. Plus tard cette douleur s'atténue, mais elle n'est jamais complétement amortie.

Lorsque c'est le ligament suspenseur qui est le siége de cette tuméfaction, il déborde de chaque côté le métacarpe, au-dessous des boutons des péronés, et donne sous la peau la sensation de deux cordons volumineux, durs, résistants, tendus, et beaucoup moins douloureux d'ordinaire à la pression des doigts que les tumeurs indurées formées sur le trajet des fléchisseurs.

Dans la bouleture *symptomatique*, les symptômes objectifs varient suivant les maladies dont elle est l'expression : *mollettes formes, resserrement des talons, piqûres de l'aponévrose*, etc., etc. (*Voy.* ces différents mots.)

Les deux espèces de boulettures se caractérisent au repos par un appui *calculé*, soit que l'animal porte son membre en avant de la ligne d'aplomb, soit qu'il maintienne les rayons articulaires du boulet dans une position plus forcée que celle qui est commandée par le degré actuel de la rétraction des tendons : c'est ce qui fait qu'en général le cheval bouleté le paraît toujours plus au repos que lorsqu'il est en mouvement. Quand la bouleture n'en est qu'à son premier degré, ce qui implique que les os ne sont pas encore condamnés à conserver leur situation anormale, d'une manière invariable, on voit qu'ils tendent, pendant la locomotion, à se rapprocher un peu de leur direction normale, sous l'influence des pressions du poids du corps, en sorte que leur vice d'aplomb est alors beaucoup moins apercevable.

Mais à un degré plus avancé, ce fait ne se produit plus. Au contraire, l'extrémité inférieure du canon, glissant sur l'extrémité supérieure de la première phalange inclinée en avant, éprouve

une sorte de mouvement de roulis qui rend la face antérieure du boulet plus saillante à chaque temps de l'appui.

Enfin, dans la bouleture extrême, l'angle du boulet, aussi fermé en arrière que le comporte la résistance des tendons extenseurs, reste invariable ou à peu près dans la marche comme dans le repos.

La bouleture à ses différents degrés influe nécessairement sur la solidité des attitudes, la liberté et la régularité des mouvements.

Le cheval bouleté bronche, fait des faux pas et est sujet à tomber, parce que les phalanges n'offrent plus au canon qu'une base incertaine. A chaque temps de l'appui, elles tendent à se dérober sous lui par une flexion extrême, au lieu de se disposer dans cet état d'extrême extension qui est la condition même de la solidité de l'assiette du membre.

Les actions des membres antérieurs sont beaucoup moins étendues, parce que l'animal les borne instinctivement pour diminuer l'énergie des réactions qui sont d'autant plus dures que l'angle articulaire du boulet est plus effacé.

Enfin la bouleture s'accompagne, dans le plus grand nombre des cas, d'une claudication qui est la conséquence, soit de la douleur déterminée par les maladies dont la déviation des rayons articulaires est l'expression, soit de l'obstacle mécanique que cette déviation oppose à l'exécution régulière de la marche, et au jeu parfaitement harmonique et similaire des deux membres congénères, soit, enfin, de ces deux causes à la fois. Cette boiterie est rendue caractéristique par le mode d'appui et les actions bornées du membre bouleté dont les rayons déviés jouent d'une manière si anormale, soit qu'ils restent dans une position verticale à chaque temps de l'appui, soit que, faussés davantage dans leur direction, ils tendent à s'incliner en avant.

Les chevaux bouletés se fatiguent vite ; ils sont forcés à de plus grands efforts pour se maintenir en équilibre et pour vaincre les résistances qu'ils doivent déplacer ; enfin, ils souffrent d'une manière permanente. Quand la bouleture existe aux deux membres antérieurs à la fois, les animaux ont de la peine à se maintenir longtemps debout ; ils affectent de préference la position décubitale et la conservent d'une manière obstinée. C'est contre leur gré qu'ils se lèvent, même pour manger, et une fois leur appétit satisfait, ils se hâtent de se coucher de nouveau, tant sont pénibles les pressions transmises, par la station verticale, à leurs membres déformés.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE DE LA BOULETURE.

La masse principale de l'engorgement caractéristique de la bouleture idiopathique est constituée par le tissu cellulaire qui engaîne les deux tendons fléchisseurs, lequel, transformé par l'inflammation, est devenu dense, résistant, et présente sur sa coupe une texture fibreuse irrégulière. Ce tissu induré établit entre les deux tendons une adhérence intime qui empêche leurs mouvements isolés et s'oppose conséquemment à ce que le plus long, c'est-à-dire le perforant, puisse transmettre librement à la dernière phalange l'action de son fléchisseur : ce qui donne la raison de la roideur, du défaut de souplesse des articulations phalangiennes dans la bouleture idiopathique.

L'altération propre du tissu tendineux et de la bride fibreuse qui s'y réunit à la partie supérieure du canon consiste dans une infiltration plastique qui s'organise dans sa trame et modifie son aspect et sa texture. Le tendon est plus volumineux au point de cette infiltration; il a perdu sa teinte blanchâtre, nacrée, et reflète une couleur gris-jaunâtre terne. Les vaisseaux sanguins sont plus apparents, et les fibres propres du tissu fibreux, au lieu d'affecter une direction rectiligne, décrivent une courbe en rapport avec le volume plus considérable acquis par le tendon. Quelquefois on rencontre, au centre de cette induration, une petite cavité remplie de liquide séreux jaunâtre, laquelle semble être le résultat d'une déchirure interstitielle des fibres composantes de l'organe.

Lorsque la bouleture est très-ancienne, ce qui implique une longue immobilisation des extrémités articulaires dans leur position anormale et des tendons fléchisseurs, l'un par rapport à l'autre, la gaîne synoviale sésamoïdienne, devenue inutile, disparaît complétement, et souvent aussi le cul-de-sac inférieur de la gaîne carpienne, par suite de la formation dans leurs cavités de fausses membranes qui déterminent l'adhérence entre elles de leurs parois. Les tendons sont alors soudés ensemble et ne font qu'un depuis le carpe ou le tarse jusqu'à l'insertion du perforé.

Dans la bouleture symptomatique, il n'y a pas de lésions propres du tissu tendineux; les altérations que l'on peut rencontrer sont donc celles qui appartiennent aux maladies particulières dont cette bouleture est l'expression.

PRONOSTIC DE LA BOULETURE.

Généralement sérieux, quelle qu'en soit la cause; l'importance de l'articulation du boulet comme rouage du mécanisme loco-

moteur, explique la gravité des maladies qui tendent à mettre obstacle à son fonctionnement régulier. Cependant toutes les bouletures ne sont pas de mêmes conséquences : la considération de leurs causes doit être d'un grand poids dans l'appréciation de leur gravité. Ainsi, en règle générale, les bouletures idiopathiques sont plus faciles à guérir que celles qui dépendent d'une périostose, d'une maladie naviculaire, d'un resserrement du sabot, etc.; maladies très-tenaces contre lesquelles échouent souvent toutes les ressources de la thérapeutique.

TRAITEMENT DE LA BOULETURE.

Deux indications sont à remplir : tâcher de prévenir la déviation des rayons articulaires du boulet; y remédier lorsqu'elle s'est produite.

Moyens préventifs. Lorsqu'un cheval est prédisposé à se bouleter par conformation, il faut : ou bien ne l'employer, si cela est possible, qu'à un service à allures modérées et sur des routes unies; ou bien le changer, si la nature de l'exploitation exige une grande vitesse dans le travail, autrement il se ruinera à coup sûr sur ses membres et sa valeur deviendra nulle. Combien de chevaux sont mis hors d'usage avant l'heure, parce que leur conformation n'est pas en rapport avec les exigences des services qu'on leur demande!

Si la cause qui tend à produire la déviation du boulet est étrangère à l'appareil tendineux, tous les efforts doivent tendre à la faire disparaître ou à atténuer ses effets. Le traitement préventif de la bouleture symptomatique est donc celui qui convient pour la guérison des maladies dont elle procède (trait. des *formes*, des *seimes*, des *mollettes*, de la *maladie naviculaire*, etc.) (*Voy.* ces mots.)

Quand cette cause est inhérente aux tendons eux-mêmes et qu'ils sont devenus douloureux par suite des modifications pathologiques de leur structure, une première condition est à remplir d'urgence : c'est de les soustraire autant que possible aux distensions que l'action du poids du corps peut leur faire éprouver et d'atténuer ainsi leur souffrance dont l'exaltation est une cause principale de la mise en jeu de leur contractilité latente.

La ferrure méthodique fournit un excellent moyen de satisfaire à cette indication palliative. Le principe en a été formulé plus haut dans l'exposé du mode d'action des causes prédisposantes : « L'ouverture de l'angle articulaire du boulet se trouve, avons-nous dit, étroitement dépendante de la longueur, de la

direction et de l'assiette du sabot sur le sol, puisque, suivant les dimensions de l'ongle et les hauteurs relatives de ses parties, le levier phalangien tend à devenir plus ou moins oblique sous le rayon perpendiculaire du métacarpe. » Conséquemment, l'art devra viser à diminuer autant que possible la longueur du levier phalangien et à augmenter ainsi l'ouverture antérieure de l'angle du boulet, ce qui aura pour effet de diminuer considérablement la somme des pressions supportées par les cordes tendineuses. On y arrivera en raccourcissant le plus possible le sabot, surtout dans la région de la pince, et en appliquant sous le pied un fer nourri en éponges ou muni de crampons. Plus la pince sera raccourcie, plus aussi les talons auront de hauteur, plus les phalanges tendront à prendre sous le canon une direction qui se rapprochera de la verticale, et conséquemment le levier qu'elles représentent sera proportionnellement diminué, au grand avantage des tendons, dont le bras de levier est invariable. (*Voy.* BOULET.)

La vérité de ce théorème de pathologie chirurgicale reçoit tous les jours des faits cliniques une démonstration nouvelle. C'est une chose remarquable que la rapidité avec laquelle les chevaux qui commencent à souffrir de leurs tendons se trouvent soulagés sous l'influence d'une ferrure conçue et exécutée d'après ces principes. Ceux même qui sont comme perclus par la souffrance, lorsque les tendons sont déjà altérés, récupèrent par ce mode de ferrure une certaine liberté d'action, conservent plus longtemps l'attitude debout et témoignent par toute leur habitude extérieure de l'état de mieux-être dans lequel ils se trouvent.

Moyens curatifs. Lorsqu'on se propose de traiter l'engorgement qui caractérise extérieurement la lésion propre des tendons suspenseurs, la première condition à remplir est de soustraire autant que possible, par la ferrure que nous venons d'indiquer, ces organes aux tractions actuellement trop douloureuses qui résulteraient de l'appui du membre sur le sol, si l'assiette du sabot n'était pas modifiée.

Cela fait, on aura recours à des applications vésicantes répétées coup sur coup, autant que le permettra l'état de la peau. L'animal devra être laissé en liberté dans une boxe ou dans un enclos, afin qu'il puisse prendre sans empêchement les attitudes que son instinct lui commandera. Au début de la nerf-férure, on arrive souvent par l'ensemble de ces moyens à faire disparaître tout à la fois l'engorgement et la douleur des tendons. Mais ce résultat obtenu, il ne faut pas trop se hâter de remettre l'animal à son service, la nerf-férure étant très-sujette à récidive; on devra

se contenter de l'exercer pendant quelque temps au pas et à la main ; puis enfin, lorsque toute trace de douleur et de gonflement aura disparu, il faudra être prudent dans l'utilisation du cheval, et il sera sage de continuer quelque temps l'usage de la ferrure à éponges nourries pour prévenir le retour des accidents.

Dans le deuxième degré de la bouleture, alors surtout que l'engorgement des tendons est très-volumineux, dur et résistant, et remonte à une date déjà ancienne, l'emploi des agents fondants est généralement inefficace pour remédier au mal. C'est à la cautérisation en raies ou en points qu'il faut recourir, en continuant son action par l'usage répété des vésicatoires, suivant les indications qui ressortent de la marche de la maladie. Avec du temps et des soins persistants, on peut encore espérer d'obtenir de bons résultats de l'application de ces moyens; mais il ne faut pas se dissimuler que la maladie est souvent rebelle, et que, quoi que l'on fasse, la bouleture tend à s'exagérer de plus en plus.

Le traitement curatif de la bouleture symptomatique est indiqué par la nature des maladies qui la produisent et varie avec elles.

Enfin, quand la bouleture est arrivée à son troisième degré, caractérisé par le renversement de la première phalange au-dessus du sabot, l'art n'a plus qu'une ressource : la *ténotomie*, qui, en interrompant le ou les tendons dans leur continuité, fait disparaître l'obstacle principal qui s'oppose au redressement des phalanges. C'est une solution de la difficulté, à la manière de celle du nœud gordien, dont nous aurons à apprécier la valeur dans l'article consacré à la TÉNOTOMIE, considérée dans toutes ses applications. (*Voy.* ce mot.) H. BOULEY.

BRASSICOURT. *Voir* APLOMBS et GENOU.

BOUVERIE. *Voir* ÉTABLES.

BREUVAGES (ADMINISTRATION DES). *Voir* MÉDICAMENT.

BROME. ÉTYMOLOGIE : le *brôme* (βρῶμος, puanteur) a reçu le nom qu'il porte, en raison de l'odeur forte et désagréable, analogue à celle du chlore, par laquelle se caractérise sa vapeur.

État naturel. Découvert en 1826, par M. Balard, dans les eaux mères des salines de la Méditerranée, ce corps se trouve combiné principalement au *magnesium,* avec lequel il constitue le bromure employé dans son extraction. Le bromure d'argent, que l'on rencontre aussi dans le sein de la terre, est encore un

produit naturel, mais peu abondant et très-rare. Cependant, les eaux de la mer ne sont pas le seul gîte du brôme; quelques plantes et animaux marins, certaines eaux minérales, telles que celles de Kreuznach, en Prusse, et d'Oshby, en Angleterre, les eaux ammoniacales provenant de la fabrication du gaz de l'éclairage d'après Mène, en renferment sensiblement, quoique dans des proportions variables.

Extraction. C'est le bromure de magnésium des marais salants ou des eaux mères de la soude des varech, qui fournit tout le brôme des laboratoires et des pharmacies. Pour l'obtenir, on traite ces eaux par un courant de gaz chlore, et lorsque le bromure qu'elles renferment est complétement décomposé, on les agite avec de l'éther sulfurique, qui dissout le brôme et vient, après quelques moments de repos, surnager la masse liquide. La solution éthérée est alors séparée par décantation, traitée ensuite par la potasse, évaporée jusqu'à siccité et le résidu calciné. Le produit fixe, qui reste après toutes ces opérations successives, est du bromure de potassium, dont on dégage le brôme en mélangeant le sel avec du peroxyde de manganèse et de l'acide sulfurique, renfermant le tout dans une cornue de verre munie d'un récipient à moitié rempli d'eau et distillant à une douce chaleur. Une seconde distillation sur du chlorure de calcium donne, en définitive, du brôme très-pur.

Propriétés physiques et chimiques du brôme. Le brôme est liquide, d'une couleur rouge noirâtre par réflexion, et rouge hyacinthe par réfraction. Sa saveur est âcre et caustique, son odeur, analogue à celle du chlore, forte, irritante et des plus désagréables. Il est environ trois fois plus lourd que l'eau, d'après le chiffre 2,966, donné par M. Balard pour exprimer sa densité. Il se solidifie à — 25°, se réduit facilement en vapeur à la température ordinaire, et bout à + 47° centigrades. Sa vapeur, qui est rutilante, est dangereuse à respirer.

Le brôme, peu soluble dans l'eau, l'est beaucoup dans l'alcool et l'éther. Il décolore les matières végétales et teint en jaune les productions épidermiques; l'empois revêt la même couleur à son contact. C'est un poison très-violent.

Formule. Le signe symbolique du brôme est = Br.

Bromure de potassium.

De toutes les combinaisons que le brôme forme avec les métaux, le bromure de potassium est le plus employé et le seul qui intéresse la médecine de l'homme et des animaux.

Extraction. On le prépare en dissolvant du brôme dans la potasse, ou en traitant un solutum de bromure de fer par le carbonate neutre de potasse. Dans le premier cas, on calcine, après les avoir préalablement desséchés, les bromure et bromate de potasse produits par l'action réciproque du brôme et de la potasse l'un sur l'autre; dans le second, on évapore jusqu'à pellicule et l'on fait cristalliser la solution de bromure de potassium, séparée, par filtration, du carbonate de fer insoluble, qui s'était formé par double décomposition.

Caractères physiques et chimiques. Le bromure de potassium est solide, blanc, cristallisé en parallélipipèdes, d'une saveur âcre et piquante. Ce sel anhydre décrépite au feu et fond sans s'altérer. L'eau le dissout facilement. Il est décomposé par le chlore gazeux.

Formule. La formule est représentée par = K.Br.

Préparations bromurées officinales et magistrales. On prépare, dans les pharmacies, la *pommade de bromure de potassium,* formée de : bromure de potassium = 4 grammes; axonge = 32 grammes. — La *pommade de bromure bromuré de potassium,* préparée avec : bromure de potassium = 4 grammes; brôme pur = 15 gouttes; axonge = 32 grammes. On triture d'abord le bromure, on l'incorpore ensuite dans l'axonge, et l'on ajoute le brôme goutte à goutte. — La *solution caustique bromurée,* pour laquelle on prend : bromure de potassium = 10 grammes; brôme = 30 gouttes; eau distillée = 64 grammes.

Les principales *préparations bromurées officinales* consistent en : *potions,* préparées soit avec le brôme pur, soit avec le brôme additionné de bromure de potassium en solution dans une eau gommeuse ou mucilagineuse ; *injections,* formulées ordinairement de la même manière ; *liniments* ou *frictions ; fumigations,* etc., qu'on obtient facilement en dissolvant le brôme dans l'alcool concentré ou esprit-de-vin.

Posologie. Médicament très-actif, le brôme n'est donné à l'intérieur, aux animaux domestiques, qu'à doses fractionnées. Pour les grands herbivores, elles ne devront jamais dépasser 10 ou 15 grammes, et pour les petits animaux 0,50 centigrammes à 1 gramme.

Le bromure de potassium, moins actif que le brôme pur, peut être porté à la dose de 25 à 30 grammes dans un litre d'eau, pour les grands animaux domestiques; et à celle de 1 à 2 grammes pour les petits, dans un décilitre du même liquide, sans qu'il y ait de danger pour leur santé.

Thérapeutique. On prescrit le brôme et le bromure de potassium dans le traitement de quelques maladies *externes* et *internes*. C'est tout à la fois un *fondant* et un *altérant* énergique.

A l'*extérieur*, sous forme de *frictions*, de *pommades*, de *fumigations*, il produit tous les effets d'un médicament résolutif et convient pour la cure des cordes, boutons et engorgements farcineux des solipèdes, des scrofules, des tumeurs indurées, des engorgements chroniques du système glandulaire, etc., des maladies des articulations, surtout chez les jeunes animaux.

A l'état de *dilution* et sous forme d'*injections* et de *lotions*, il acquiert les propriétés d'un léger caustique et agit à sa manière sur les ulcères, les plaies de mauvaise nature, les fistules osseuses et tendineuses, les morsures des animaux venimeux ou enragés, et enfin sur les affections cutanées superficielles de tous les animaux domestiques.

A l'*intérieur*, le brôme et la combinaison qu'il forme avec le potassium, administrés aux animaux atteints d'affections farcino-morveuses, de maladies des appareils glanduleux et du système lymphatique, d'obstructions, d'inflammations chroniques des articulations avec indurations blanches, etc., semblent exercer sur l'économie animale une action identique à celle de l'iode et de ses composés médicamenteux avec les métaux alcalins. On a observé, en outre, que si l'on a soin d'approprier un traitement externe à la médication interne, on arrive à des résultats curatifs plus sensibles.

Il y a quelques années (*Recueil*, 1841), M. Mariot préconisait l'emploi des eaux bromurées de Bourbonne-les-Bains contre la morve chronique du cheval; et de nos jours, M. le docteur Ozanam, dans un travail sur l'efficacité du brôme appliqué au traitement des affections pseudo-membraneuses, établit que le brôme est le remède spécifique des affections diphthéritiques, angines pseudo-membraneuses, croup, muguet; que les bromures alcalins, et notamment le bromure de potassium, possèdent également cette propriété.

Action physiologique du brôme et du bromure de potassium. Lorsqu'on applique le brôme pur sur la peau et en petite quantité, il produit instantanément une tache jaune superficielle, prompte à se dissiper, sans déterminer d'irritation locale; mais si l'on entretient pendant quelque temps son action, et surtout si on le dépose en nappe à la surface des parties vives des plaies, il les cautérise avec énergie, et leur imprime, dans ce cas, une colora-

tion jaune persistante, qui ne disparaît qu'avec l'élimination de l'escharre.

En solution dans l'eau ou dans tout autre véhicule, le brôme libre possède des propriétés dont l'analogie avec celles des excitants est des plus remarquables. Introduit dans les organes digestifs, il est absorbé avec rapidité et transporté dans toutes les régions de l'organisme. Comme les excitants, il accélère la circulation et la respiration, fait affluer le sang à la peau, et présente ce phénomène remarquable, qu'il provoque souvent l'éruption de pustules volumineuses. Un autre fait non moins digne d'attention du brôme, ou plutôt du bromure de potassium, c'est celui qui se développe chez les animaux maigres, chétifs et affaiblis par une cause débilitante quelconque, après qu'on les a soumis quelque temps à l'influence de l'un ou l'autre agent. L'appétit, primitivement faible et languissant, se réveille, les digestions sont moins laborieuses, la nutrition s'effectue d'une manière plus régulière, et toutes les fonctions organiques, devenues plus actives, s'exécutent désormais suivant leur rhythme normal.

A dose toxique, le brôme produit les plus graves désordres dans l'estomac et l'intestin; toujours il les irrite et les enflamme fortement, et souvent il peut les ulcérer. L'abus de cet agent, administré à dose médicamenteuse, pour être moins prompt dans ses effets qu'à la dose toxique, n'est pas moins funeste, comme cela résulte de l'observation qui en a été faite. Il fait maigrir les animaux et altère aussi profondément leur santé. Le bromure de potassium se comporte de la même manière, avec cette différence que, pour amener des effets identiques, il en faut, ou des quantités plus fortes, ou un usage plus longtemps continué.

D'après Orfila, les injections de brôme dans la jugulaire des chiens tuent promptement ces animaux.

Signes de l'empoisonnement. Respiration pénible, suffocation, salive sanguinolente, vomissements de matières jaunes et d'une odeur de brôme.

Contre-poison. Magnésie délayée dans l'eau, eau légèrement ammoniacale, empois ou colle d'amidon en solution dans un liquide légèrement édulcoré, lait, albumine, etc.

Essais pharmaceutiques. — *Brôme.* Il se réduit complétement en vapeurs rutilantes et âcres. Peu soluble dans l'eau, il est très-soluble dans l'alcool et l'éther sulfurique.

Bromure de potassium. Lorsqu'il est pur, il se dissout entièrement dans l'eau, n'exerce aucune action sur les papiers réactifs, ne précipite pas par le chlorure de baryum, se colore en jaune

par l'acide sulfurique et l'amidon, ne change pas de poids par la chaleur, et forme, avec l'azotate d'argent, un précipité jaune pâle, faiblement attaqué par l'acide azotique, et que l'ammoniaque dissout avec facilité.

On mélange quelquefois du sel marin au bromure de potassium; mais on décèle la fraude en faisant un mélange de bromure de potassium, de bichromate de potasse en excès et d'acide sulfurique, distillant et recevant le produit dans un récipient rempli d'eau fortement ammoniacale. Si le bromure est falsifié avec du chlorure, l'ammoniaque se colore en jaune; si, au contraire, il est pur, il n'y a pas de coloration.

Prix commercial. Le brôme et le bromure de potassium coûtent 45 fr. le kilogramme à Paris. É. CLÉMENT.

BRONCHES. *Voir* POUMONS.

BRONCHITE. Sous cette dénomination, on désigne l'inflammation de la membrane muqueuse des bronches. Je réunirai dans une même description l'inflammation de la muqueuse de la trachée, qu'on ne peut séparer, dans la pratique, de l'inflammation de la muqueuse des bronches proprement dite.

SYNONYMIE : *catarrhe, catarrhe pulmonaire, catarrhe bronchique, rhume de poitrine, courbature, morfondure des hippiâtres.*

Toutes les affections appelées anciennement *catarrhe pulmonaire* sont groupées aujourd'hui sous la dénomination de *bronchite.* Ce mot est préférable, parce qu'il exprime la nature et le siége de la maladie beaucoup mieux que celui de catarrhe, qui fait supposer qu'un *flux* peut se produire sans inflammation et que la phlegmasie de la muqueuse des bronches s'accompagne toujours d'une sécrétion purulente.

Les travaux modernes sur la localisation des maladies ont à peu près fait exclure l'expression de *catarrhe* du langage de la pathologie. Cependant ce mot, sainement interprété et dépouillé du vague qu'il emprunte aux doctrines médicales qui l'ont créé, mérite d'être conservé pour caractériser le travail de sécrétion morbide qui s'opère à la surface de la muqueuse des bronches, dans certaines formes de la gourme du cheval et de la maladie dite *des chiens ;* le flux bronchique n'est pas alors uniquement le résultat de l'inflammation de la muqueuse; il dépend bien plus d'une influence pathogénique spéciale de l'organisme qui se tra-

duit par une sécrétion morbide que la médecine humorale désignait sous le nom de *catarrhe*.

Dans cet article, je ne m'occuperai que de l'inflammation pure et simple de la muqueuse des bronches ; pour ce qui concerne la bronchite, expression de la *gourme* et de la *maladie des chiens*, il en sera plus particulièrement question aux articles consacrés à ces deux affections.

Division. La bronchite se présente sous deux états : l'état *aigu* et l'état *chronique*. C'est sous ces deux formes que nous l'étudierons dans les divers animaux domestiques.

Dans un paragraphe particulier, nous traiterons d'une espèce de bronchite des veaux, des gorets et des jeunes chiens, qu'on a appelée, en raison de la cause spéciale qui l'a produit, *bronchite vermineuse*.

§ I. BRONCHITE DU CHEVAL.

A. De la bronchite aiguë.

Chez le cheval, la bronchite aiguë est plus commune que dans les autres animaux. Elle est surtout très-fréquente chez les jeunes chevaux qui vivent dans les pâturages, exposés aux intempéries des saisons et aux inconstances de la température. Les chevaux nouvellement admis dans les dépôts de remonte et dans les régiments y sont également très-exposés. La fréquence de cette affection s'explique du reste par les relations sympathiques et fonctionnelles qui existent entre la peau et la muqueuse des bronches.

Causes. Dans les grandes agglomérations d'animaux, la bronchite est souvent produite par des causes générales ; elle existe alors rarement seule ; on observe simultanément une inflammation du pharynx, du larynx et de toute l'étendue de la muqueuse respiratoire.

Dans ce cas, les causes générales qui déterminent la bronchite sont les mêmes que celles que nous avons fait connaître en traitant de l'étiologie de l'*angine* (t. I, p. 573).

Parmi les causes assignées à la bronchite, il faut placer en première ligne l'action du froid, les refroidissements et les transitions brusques de deux températures extrêmes ; aussi est-ce en hiver, au printemps et en automne qu'on observe le plus ordinairement cette maladie. On la voit surtout sévir, à l'époque des variations atmosphériques et des changements de saison, sur les jeunes animaux.

Les chevaux qui ont les poils longs et touffus, qui transpirent facilement, qui restent longtemps mouillés, sont fréquemment atteints de bronchite. On l'observe aussi à la suite de la tonte, lorsqu'on néglige l'emploi des précautions hygiéniques commandées par cette opération.

Sous l'influence de causes générales, comme cela s'est vu dans les dépôts de remonte, la bronchite règne souvent à l'état épizootique; elle peut même revêtir sous cette forme des caractères particuliers qui lui donnent une physionomie spéciale et qui en font jusqu'à un certain point une maladie à part, qu'on a désignée sous le nom d'*influenza*. (*Voy.* ce mot et GOURME.)

Des causes d'un autre ordre produisent encore la bronchite; elles agissent directement sur la muqueuse et l'enflamment par leur action irritante. Dans cette catégorie se trouvent la fumée d'incendie, les vapeurs irritantes du chlore, des acides sulfurique, azotique, etc., les corps étrangers introduits accidentellement dans les bronches, tels que breuvages excitants, astringents, etc.

Des expériences que nous avons faites, M. H. Bouley et moi, soit avec le vinaigre sternutatoire, soit avec l'essence de térébenthine injectée dans les bronches, il résulte que l'inflammation que ces substances déterminent est rarement grave; elle cesse ordinairement avec la cause qui lui a donné naissance.

Eu égard à l'intensité des symptômes, on distingue une bronchite *légère* et une bronchite *intense*.

A. **Bronchite légère.** Sous cette forme, la bronchite constitue une simple indisposition annoncée par des symptômes peu tranchés: inappétence, sécheresse de la bouche, accompagnée d'une rougeur faible des muqueuses apparentes; toux peu forte et peu douloureuse; petite altération du flanc; léger jetage muqueux par les naseaux; en outre, on observe que l'animal, qui *boude* sur ses aliments, a perdu de sa vivacité, de sa vigueur et de son énergie.

Cette bronchite disparaît au bout de quelques jours, sans aucun traitement, à l'aide de quelques soins hygiéniques.

B. **Bronchite intense.** Elle peut débuter d'emblée sous cette forme ou être la suite de l'exagération des symptômes de la forme précédente.

Période de début. Au début, cette bronchite est accusée par la tristesse, l'inappétence, l'abattement, la fatigue et la gêne de la respiration; à ces symptômes se joint une toux sèche, quin-

teuse, pénible et douloureuse; cette toux semble partir du fond de la poitrine; on la désigne sous le nom de *toux pectorale.*

La respiration est accélérée; les flancs sont agités; leurs battements sont irréguliers et entrecoupés par un soubresaut analogue à celui de la pousse; l'air expiré est chaud; les membranes muqueuses apparentes sont rouges et injectées; le pouls est fort, accéléré, et l'artère tendue.

L'auscultation ne fait entendre aucun râle, si ce n'est un ronflement particulier, sec, qui retentit dans la poitrine; à l'entrée du thorax, au niveau de la bifurcation de la trachée, le ronflement est plus fort et diminue à mesure qu'on s'élève vers le larynx.

A cette période, aucun liquide ne s'écoule par les narines, mais vers le soir, la maladie éprouve des paroxysmes annoncés par un grand abattement; l'accélération du pouls et la fréquence des mouvements respiratoires. Ces exacerbations se terminent par des sueurs partielles en arrière des épaules et aux flancs. A des intervalles assez rapprochés, l'animal fait entendre une toux sèche, pénible, qui provoque de violents efforts et se produit ordinairement par quintes qui ébranlent tout le corps. Cette toux, rendue très-douloureuse par l'état de sécheresse de la muqueuse des bronches, fatigue considérablement le malade; la tête a une attitude particulière, elle est portée basse, appuyée sur le bord de la mangeoire; les paupières sont tombantes; souvent la prostration est telle pendant les quintes de toux, qui soulèvent les flancs et les parois de la poitrine, que le cheval, sans l'appui qu'il prend sur l'auge, ne pourrait se tenir debout.

Période d'état. Du deuxième au quatrième jour, la bronchite arrive à la période d'état; alors tous les symptômes que nous avons énumérés deviennent plus saillants; c'est à cette période qu'on voit assez souvent, chez les jeunes chevaux surtout, le catarrhe pulmonaire aigu se compliquer de laryngite ou de pneumonie.

Si la bronchite continue son cours et qu'elle affecte un caractère purement inflammatoire, la toux devient plus fréquente, plus facile, elle se produit d'une manière moins pénible et moins douloureuse; au lieu d'être sèche comme dans le début, elle est humide et grasse; un jetage, sorte d'expectoration, s'opère par les deux naseaux; formé d'abord par un mucus glaireux, blanchâtre, peu abondant, ce liquide prend bientôt plus de consistance, devient floconneux, opaque, et est expulsé au dehors sans adhérer aux ailes du nez.

L'expectoration est presque toujours accompagnée d'un mouvement des mâchoires.

Si, à cette époque où la maladie a acquis son plus haut degré d'acuité, il ne survient aucune complication, la bronchite bien traitée commence à diminuer d'intensité, elle décline et arrive bientôt à la période de sécrétion et de résolution. La maladie date alors de six à huit jours.

Période de résolution. Elle s'annonce par le retour de la gaieté et de l'appétit; la toux devient plus facile et plus grasse; la matière de l'expectoration se détache, sans de grands efforts, de la surface de la muqueuse bronchique; elle est consistante, opaque, jaunâtre; elle s'écoule sans laisser de traces au pourtour des ailes du nez.

Au larynx, à l'entrée de la poitrine, sur les parois pectorales, principalement en regard des grosses divisions bronchiques, l'auscultation fait percevoir un râle muqueux très-bien accusé, s'accompagnant quelquefois d'un râle sibilant muqueux; ces bruits, produits par la collision de l'air contre la matière mucosopurulente renfermée dans les bronches, disparaissent lorsque l'on fait tousser l'animal, par suite du déplacement des mucosités bronchiques.

La résonnance donnée par la percussion est normale; l'animal ressent un peu de douleur résultant de l'ébranlement imprimé à la cavité thoracique; parfois, il fait entendre une plainte bientôt suivie d'une toux grasse qui entraîne les mucosités au dehors.

Il ne faut jamais négliger la percussion comme contrôle de l'auscultation; effectivement, celle-ci peut faire croire à l'existence d'une complication de pneumonie par suite de l'absence du murmure respiratoire dans une partie du poumon, absence qui est causée par l'accumulation d'une grande quantité de mucus dans les bronches. La percussion, en produisant la résonnance, fait cesser l'incertitude; la provocation de la toux vient du reste dissiper les derniers doutes du praticien; elle détermine presque instantanément le déplacement des mucosités et conséquemment la réapparition du murmure respiratoire dans les points où il n'existait pas précédemment.

La durée de cette période est de sept à huit jours, elle dépasse rarement le douzième jour de la maladie.

Pendant son cours, tous les symptômes vont en s'amoindrissant; la sécrétion morbide des bronches, d'abord abondante, épaisse et consistante, diminue progressivement, elle est expectorée sans douleur; toutes les fonctions reviennent peu à peu à

leur état normal; la gaieté et l'appétit reparaissent; la peau reprend sa souplesse et se couvre parfois de sueur sur les côtés de la poitrine; enfin, on voit dans quelques cas une légère diarrhée succéder à la constipation qui s'était manifestée dans le début de la bronchite.

Forme spéciale de la bronchite aiguë. L'inflammation n'est pas toujours bornée aux grosses divisions bronchiques; dans quelques rares circonstances, elle se propage jusque dans les ramifications les plus ténues du conduit aérien et les obstrue par les mucosités ou les fausses membranes que sécrète la muqueuse; la bronchite aiguë se présente alors avec des symptômes spéciaux que l'on a groupés sous les noms de *bronchite capillaire* et de *bronchite pseudo-membraneuse.*

L'inflammation étendue à toutes les divisions des bronches est rare chez le cheval. Nous n'en avons recueilli que quelques exemples dans les cours de notre pratique régimentaire; les animaux qui nous les ont fournis étaient jeunes, récemment arrivés des dépôts de remonte, et chez eux la gourme avait été enrayée dans sa marche, par suite des conditions particulières où ils s'étaient trouvés placés.

Chez l'homme, la *bronchite capillaire* et la *bronchite pseudo-membraneuse* paraissent constituer deux maladies différentes: chez le cheval, du moins dans les cas où nous les avons étudiées, elles sont l'expression d'un même état morbide, ainsi que cela ressortira de la description suivante.

La *bronchite capillaire* débute rarement d'emblée; elle apparaît dans le cours de la bronchite aiguë ordinaire et s'annonce par une intensité plus grande de tous les symptômes propres à cette dernière, par une gêne, par une oppression considérable de la respiration. L'inspiration surtout est pénible et difficile, elle s'opère par un soulèvement convulsif des muscles pectoraux et abdominaux qui concourent à la produire; les mouvements du flanc sont accélérés et très-vites; on en compte de quarante à cinquante par minute; la toux est fréquente, pénible, douloureuse; elle a lieu par quintes qui ébranlent tout le corps; l'animal allonge la tête sur l'encolure; les yeux sont fixes et saillants; les conjonctives sont d'un rouge brun, la bouche est entr'ouverte, les naseaux largement béants donnent issue à des mucosités filantes, mousseuses, colorées par des stries sanguinolentes, qui s'épaississent graduellement, se convertissent en fausses membranes aplaties, rubanées, cannelées, analogues par leurs caractères physiques et chimiques aux pseudo-membranes de l'angine crou-

pale. Ce produit de la sécrétion morbide des bronches est expulsé souvent sous ces deux formes pendant les quintes de toux. L'auscultation de la trachée et de la poitrine décèle des bruits confus de gargouillements qui rappellent les râles muqueux et sibilants; par intervalle on entend un petit bruit de soupape et de clapotement que la collision de l'air et les quintes de toux font changer de place. L'oppression de l'animal est extrême, sa physionomie est anxieuse, sa respiration, de plus en plus difficile, ne s'accomplit qu'à l'aide d'efforts inspirateurs considérables. Le pouls est petit et vite, les battements du cœur forts, la peau se couvre d'une sueur froide par places, les forces s'affaissent, l'asphyxie est intermittente; l'animal, épuisé par la douleur et l'obstacle apporté à la respiration, succombe souvent à la suite d'une violente quinte de toux.

Marche, durée, terminaison. La marche de la bronchite franchement inflammatoire est ordinairement régulière; elle suit son cours en passant par les phases diverses que nous avons indiquées.

La durée de la bronchite est très-variable, suivant la constitution des animaux, les soins qu'on leur donne, et les conditions au milieu desquelles ils se trouvent placés; elle est d'une huitaine de jours quand l'inflammation est légère; lorsqu'elle se présente sous une forme plus intense, elle peut se prolonger jusqu'au douzième, quinzième et même vingtième jour.

La bronchite se termine le plus ordinairement par la résolution; il est rare chez les chevaux jeunes ou adultes de la voir passer à l'état chronique; nous avons observé cette terminaison chez les chevaux de cavalerie qui avaient été atteints plusieurs fois de cette maladie à l'état aigu.

Diagnostic. Dans l'immense majorité des cas, la bronchite aiguë est facile à diagnostiquer; cependant, lorsqu'elle débute, surtout chez les jeunes animaux récemment importés, il n'est pas toujours aisé de la reconnaître, alors surtout qu'elle n'est accusée que par un mouvement fébrile ou un ensemble de phénomènes morbides généraux qui lui sont communs avec plusieurs autres affections des voies respiratoires. La toux, le caractère qu'elle présente, la sonorité de la poitrine, l'absence de râles et de la plainte, empêchent de la confondre avec la pneumonie; il est également facile de séparer la bronchite des angines en se rappelant les symptômes propres à ces dernières, à moins qu'elle ne les complique ou ne débute en même temps.

Pronostic. Le pronostic de la bronchite aiguë n'est pas grave;

dans le plus grand nombre des cas elle guérit dans le court espace d'une quinzaine de jours sans laisser des traces de son passage; ce n'est que dans quelques circonstances exceptionnelles, par exemple lorsqu'elle affecte la forme enzootique, dans les grandes agglomérations d'animaux, que cette maladie acquiert de la gravité. Elle peut alors se propager dans les dernières ramifications bronchiques, revêtir la forme capillaire, se compliquer d'abcès dans l'auge, d'angine, de pneumonie, et passer rapidement à l'état gangréneux. La pratique de la médecine vétérinaire offre souvent des exemples de ces fâcheuses terminaisons.

B. De la bronchite chronique.

SYN. : l'inflammation chronique des bronches est encore désignée, dans le langage de l'ancienne hippiâtrie, sous les noms de *rhume de poitrine,* de *catarrhe,* de *catarrhe muqueux*, de *vieille courbature,* de *morfondure.*

Causes. La bronchite chronique peut succéder à la bronchite aiguë; les rechutes et les récidives de cette dernière en sont les causes les plus ordinaires. Elle apparaît primitivement sous cette forme chez les animaux vieux, d'une constitution molle, qui sont soumis à de rudes fatigues et souvent exposés aux intempéries et aux inconstances de la température, et chez ceux qui restent longtemps mouillés en raison de l'excès de longueur de leurs poils.

La bronchite sous le type chronique se développe encore à la suite de l'alimentation avec des fourrages vasés, poudreux, moisis et mal récoltés. Elle est quelquefois consécutive à une maladie ancienne de poumons, à une gourme *mal jetée* ou entravée dans sa marche.

Symptômes. Que le catarrhe bronchique débute d'emblée sous cet état ou qu'il succède à l'inflammation aiguë, il est caractérisé par une série de symptômes toujours les mêmes.

La respiration est fréquente; assez égale et uniforme dans l'inspiration, elle est irrégulière et entrecoupée dans l'expiration. Les animaux manquent de vigueur et s'essoufflent facilement pendant l'exercice; la toux se fait souvent entendre; elle est grasse, quinteuse, quelquefois rauque, profonde; elle provoque l'expulsion par les narines d'une matière muqueuse, blanchâtre, d'autres fois épaisse, consistante, d'un aspect purulent, ne répandant aucune odeur et s'écoulant sans adhérer aux naseaux.

L'auscultation de la poitrine décèle différents bruits anormaux;

vers sa partie moyenne où se trouvent les grosses divisions bronchiques, on entend un râle muqueux à grosses bulles qui rappelle le bruit d'une soupape ; ce bruit est temporaire et presque toujours accompagné du râle sibilant sec ; le murmure respiratoire est faible dans presque toute l'étendue des poumons ; cette faiblesse dépend non-seulement de la présence de mucosités dans les bronches, mais encore de l'état emphysémateux du tissu pulmonaire, car l'emphysème existe très-souvent en même temps que la bronchite chronique.

La percussion peu douloureuse donne une résonnance à peu près normale dans les divers points percutables de la poitrine.

Le pouls est petit, vite, irrégulier, et les battements du cœur accélérés.

La bronchite chronique ancienne détermine toujours la dilatation des petites bronches et des vésicules pulmonaires par les violents efforts expulsifs provoqués par la toux et l'expectoration ; les grosses divisions bronchiques se dilatent également ; parfois même la muqueuse des bronches se déchire et à l'emphysème vésiculaire vient s'ajouter l'emphysème interlobulaire et sous-pleural.

La bronchite chronique constitue alors avec l'emphysème une seule et même maladie ; on observe tous les symptômes propres à la pousse, notamment le râle crépitant sec ou de craquement, la toux petite avortée, caractéristiques de la pousse. (*Voy.* EMPHYSÈME.)

A mesure que la bronchite chronique prend de l'ancienneté, les désordres morbides s'accusent davantage ; les animaux maigrissent, perdent l'appétit ; les poils se piquent ; la peau se sèche, adhère aux parties sous-jacentes ; la toux, qui était quinteuse, rauque et profonde, devient avec le temps petite, sèche, et revêt enfin tous les caractères de la toux de la pousse ; elle est toujours accompagnée de l'expulsion de mucosités blanchâtres et grumeleuses.

Les chevaux suffisent encore à un travail modéré, mais la moindre fatigue accélère la respiration et la rend difficile ; un soubresaut très-manifeste existe dans les mouvements du flanc ; on observe une toux quinteuse qui est presque continue ; parfois les efforts expirateurs sont tellement considérables, que les animaux se débattent sous le coup de l'asphyxie.

Marche, durée, pronostic, terminaison. La marche de la bronchite chronique est très-lente ; les animaux peuvent travailler pendant un temps très-variable, six mois, un an et plus, suivant

la nature de leur service, leur force de résistance et les soins dont on les entoure; vers la fin de la maladie, la difficulté de respirer est poussée à un tel degré, que la mort par asphyxie devient à chaque instant imminente, surtout pendant l'exercice.

La pousse et la pneumonie chronique sont la terminaison la plus ordinaire de la bronchite chronique; mais il n'est pas rare de voir une maladie aiguë du poumon, des bronches ou de tout autre organe déterminer accidentellement la mort des animaux.

Le pronostic de la bronchite chronique est très-grave; si elle date déjà de quelque temps, elle est incurable; l'utilisation des animaux n'est possible qu'à un travail très-modéré; vers la fin de la maladie, la toux et l'essoufflement sont tellement prononcés, que les animaux incapables de rendre le moindre service sont livrés à l'équarrisseur.

§ II. BRONCHITE DU BOEUF.

L'inflammation de la membrane muqueuse des bronches se présente, comme chez le cheval, sous deux types: le type *aigu* et le type *chronique*.

A. Bronchite aiguë.

Cette affection, moins fréquente chez les grands ruminants que chez les chevaux, en raison même du mode d'utilisation de ces derniers, n'est pas cependant une maladie rare sur les animaux de l'espèce bovine.

Les bœufs de travail, suivant Gellé et Lafore, sont même assez souvent atteints de bronchite, lorsqu'ils sont soumis aux causes que nous avons indiquées en étudiant cette maladie chez le cheval.

Causes. De même que chez les autres animaux, il est certaines causes qui prédisposent les bœufs à contracter la bronchite et d'autres qui déterminent cette affection.

La faiblesse, une constitution débile, conséquence d'une mauvaise alimentation ou d'une alimentation parcimonieuse, les maladies pédiculaires qui appauvrissent l'économie et mettent obstacle au libre accomplissement des fonctions de la peau, prédisposent en général aux affections des voies respiratoires; mais la cause prédisposante par excellence, c'est la bronchite elle-même, car il est très-commun de la voir attaquer les animaux qui en ont déjà été atteints.

Les causes de la seconde catégorie sont toutes celles que nous avons examinées dans l'étude que nous avons faite de la bronchite aiguë du cheval.

Ainsi, tout ce qui peut irriter directement la muqueuse bronchique, suspendre ou modifier la transpiration pulmonaire, est susceptible d'occasionner cette maladie. Nous citerons, parmi les causes les plus fréquentes, les arrêts de transpiration et les répercussions cutanées causées par les pluies et les intempéries atmosphériques, lorsque les animaux sont en sueur et qu'ils couchent au pâturage, comme cela se remarque souvent pendant les nuits froides de la fin de l'été et de l'automne.

Dans ces circonstances, les bronchites sont plus graves et plus tenaces que celles qui sont déterminées par une cause irritante qui a agi directement sur la muqueuse bronchique.

Enfin, la bronchite peut survenir à la suite du catarrhe nasal, de la laryngite, de la pneumonie.

Symptômes. Au début, la bête bovine est triste, éprouve des tremblements partiels pendant lesquels elle s'ébroue. La conjonctive est rouge, le pouls fort et accéléré, la rumination suspendue.

A ces prodrômes succèdent bientôt les symptômes du début de la bronchite.

L'expression symptomatique de la bronchite, comme du reste celle de presque toutes les maladies de l'espèce bovine, est sujette à varier beaucoup en intensité, suivant la cause qui a agi, l'âge de l'animal, son état et son tempérament. Le catarrhe pulmonaire est-il peu grave, il est caractérisé par une exaltation fébrile indiquée par la force et l'accélération du pouls, la rougeur et l'injection des muqueuses apparentes. La toux est peu forte, sèche et quinteuse; un léger jetage muqueux apparaît au pourtour des narines; presque toujours il est enlevé à mesure qu'il se forme par la langue de l'animal.

A ces symptômes s'ajoutent la suppression de la rumination, la sécheresse de la peau, l'élévation de la température de la bouche, la gêne de la respiration.

Si, à cette période de la maladie, l'animal est tenu chaudement et entouré de quelques soins hygiéniques, la maladie se calme, s'arrête, le jetage blanchit, devient plus consistant, et, dans le court espace de deux à trois jours, la bronchite est en voie de guérison.

Lorsque la bronchite aiguë débute sous une forme grave, les symptômes sont plus accusés.

La bête est très-triste et très-abattue, elle tient la tête basse; la paupière supérieure est tombante; les yeux sont larmoyants; les muqueuses apparentes sont rouges; il y a des tremblements généraux; la respiration est accélérée, difficile et plaintive; le flanc est tremblotant et entrecoupé; l'air expulsé est chaud; le pouls est plein et fort; l'appétit est nul; la rumination ne s'effectue plus; les excréments sont durs et recouverts de mucosités; une toux sèche, profonde, quinteuse, se fait entendre très-souvent; la moindre pression sur la trachée la provoque; un jetage assez abondant s'opère par les deux naseaux; ce jetage, ajouté au gonflement inflammatoire dont la muqueuse est le siége, gêne beaucoup la respiration par l'obstacle qu'il oppose au passage de l'air. L'auscultation de la poitrine et de la trachée à son entrée dans cette cavité fait entendre un râle muqueux très-fort, souvent accompagné du râle sibilant muqueux; la percussion donne la résonnance normale; elle détermine de la douleur que l'animal manifeste par des plaintes.

Marche, durée, terminaison. La marche de la bronchite aiguë chez le bœuf est plus rapide que chez le cheval; le début est moins distinct de la période d'état et de la période de sécrétion qu'il ne l'est chez ce dernier animal; si elle est bien soignée, au bout de quatre à cinq jours cette maladie arrive à son summum d'intensité et se termine promptement par la résolution; vers le huitième jour, on voit reparaître tous les signes de la santé.

Le pronostic de la bronchite aiguë, même intense, n'est généralement pas sérieux; il n'acquiert de la gravité que lorsqu'elle se complique de pneumonie ou de pleurite aiguës.

B. De la bronchite chronique du bœuf.

La bronchite chronique est assez commune chez le bœuf de travail; le plus souvent elle est la conséquence ou plutôt la terminaison de la bronchite aiguë; cela s'observe surtout lorsqu'elle se développe sur des bêtes faibles, mal nourries, ou soumises à une mauvaise hygiène, ou lorsque la maladie est abandonnée aux seuls efforts de la nature, en raison du peu de réaction qu'elle exerce sur l'économie.

Symptômes. La bronchite chronique est accusée par la gêne de la respiration et par l'irrégularité des mouvements respiratoires; par une toux rauque, quinteuse, très-fatigante pour les animaux; par un jetage blanchâtre, floconneux, très-abondant après la toux. La bête conserve de l'appétit, néanmoins elle mai-

grit, elle devient faible et débile; les muqueuses apparentes sont pâles, froides et légèrement infiltrées. On perçoit en auscultant la poitrine, surtout en avant des grosses divisions bronchiques, un bruit de gargouillement et de clapotement qui dénote la présence de mucosités, et un râle sibilant sec, indice de l'emphysème pulmonaire.

Ces symptômes persistent pendant un temps dont la durée est très-variable, avec des intermittences; tantôt on observe une amélioration, tantôt une aggravation dans les symptômes; la toux et le jetage persistent, les animaux maigrissent de jour en jour davantage; la peau, sèche et adhérente, se dépile par places et se couvre d'épizoaires; les muqueuses pâlissent; les membres s'infiltrent; il survient alors fréquemment une diarrhée qui épuise les malades.

Marche, durée, terminaison, pronostic. Le catarrhe pulmonaire chronique marche avec lenteur; sa durée n'est pas déterminée; elle est subordonnée à la force, à l'âge de l'animal et aux soins dont on l'entoure. Abandonnée à elle-même, la maladie se termine le plus souvent par la phthisie pulmonaire, par un emphysème partiel ou par une affection diarrhéique qui amène la mort.

Le pronostic de cette maladie est grave; si, au début, on voit qu'elle persiste malgré le traitement énergique qui est mis en vigueur, il y a avantage à faire sacrifier la bête pour la boucherie. A cette période, l'animal est encore en graisse; plus tard, avec les progrès du mal, l'amaigrissement va croissant, et c'est en vain qu'on cherche à l'arrêter par une alimentation abondante.

§ III. BRONCHITE DU CHIEN.

La bronchite aiguë, qu'elle soit primitive ou consécutive à la maladie *dite* des chiens, est une affection commune chez les animaux de l'espèce canine.

Causes. La bronchite aiguë primitive, la seule qui nous occupera dans cet article, se développe sous l'influence des mêmes causes que la bronchite des autres animaux; ce sont les variations de température, les refroidissements, les habitations humides, le passage subit à des températures extrêmes, l'humidité des marais, des bois et des pays bas pendant la saison des chasses qui le plus ordinairement la déterminent.

Symptômes. La bronchite légère s'annonce par une toux petite, sèche, toujours quinteuse. L'impression du froid rend les quintes plus fréquentes et plus pénibles; la santé générale ne paraît pas du reste altérée; les animaux conservent la gaieté et l'appétit; la

toux change bientôt de caractère, elle devient humide, grasse, s'accompagne d'un léger jetage de matière mucoso-purulente facilement expectorée, puis elle disparaît au bout de cinq ou six jours, époque à laquelle la guérison est ordinairement complète.

La bronchite a alors son siége dans les grosses divisions; lorsqu'elle se propage plus avant dans les ramifications les plus ténues des bronches, elle se traduit par des symptômes plus graves et plus alarmants. A la toux pénible, quinteuse et continue s'ajoutent l'inappétence, les frissons, l'abattement, la tristesse et le vomissement de matières glaireuses ou alimentaires; les animaux se tiennent à l'écart; ils ne sont plus sensibles aux caresses de leur maître; les mouvements des flancs sont très-accélérés, la respiration est haletante, les battements du cœur et des artères sont tellement vites qu'on ne peut les compter. A l'auscultation on entend les râles muqueux, sibilants ou ronflants, et dans tous les points du poumon un *roncus pulmonaire* qui masque le murmure vésiculaire. Un jetage d'abord clair, muqueux et qui devient de plus en plus épais et purulent obstrue les bronches et les orifices extérieurs des cavités nasales; cette obstruction des voies ouvertes à l'air atmosphérique provoque un ébrouement et des quintes de toux presque continus.

Parvenue à cette période, la bronchite se termine par la résolution ou par l'aggravation des symptômes plus haut indiqués.

La résolution se décèle par le retour de la gaieté, de l'appétit, par le calme de la respiration et de la circulation, par une toux grasse suivie d'une expectoration facile et de moins en moins douloureuse, par un jetage blanc qui s'écoule sans adhérer aux ailes du nez et enfin par tous les autres signes caractéristiques de la santé.

La persistance et l'aggravation des symptômes annoncent que l'inflammation s'est propagée aux dernières ramifications bronchiques. Elle revêt alors la forme capillaire analogue à la bronchite capillaire des enfants. M. Saint-Cyr en a donné une description exacte dans le *Journal de Lyon* (1856).

L'accès de l'air dans les poumons devient de plus en plus difficile; pendant l'inspiration les flancs et les côtes se soulèvent; un jetage visqueux, abondant, adhérent, bouche les ouvertures nasales; l'entrée de l'air dans la poitrine et sa sortie de cette cavité s'opèrent par la bouche; la succession de ce double phénomène se fait d'une manière si rapide que les parois de la gueule au-dessus des commissures sont agitées par un mouvement continu de *va-et-vient* semblable à celui de la soupape d'un soufflet;

c'est le *souffle labial* qui est l'indice constant d'une gêne extrême dans la respiration. Les râles muqueux, sibilant, trachéo-bronchique que nous avons signalés plus haut sont des plus caractéristiques ; à ces râles s'ajoute souvent le bruit *tubaire* ou le *bruit de souffle.* Les quintes de toux sont très-douloureuses et presque continues; l'animal oppressé est accroupi sur son derrière, le nez au vent; la gueule béante, les yeux éteints et enfoncés dans les orbites; parfois la prostration est telle qu'il ne peut se soutenir debout, il reste couché sur le sternum, la tête allongée sur les pattes de devant. A cette période de la maladie, la respiration est plus calme, la toux cesse et est remplacée par des contractions des muscles expirateurs qui impriment une secousse à tout le corps; la faiblesse de l'animal est si grande qu'elle peut faire illusion sur l'état du malade. C'est dans cette position qu'il meurt, soit par asphyxie, soit par l'intensité de l'inflammation, soit par une pneumonie suppurative qui vient compliquer souvent la maladie première.

Diagnostic. Le diagnostic de la bronchite aiguë est facile; la toux, le jetage, le râle muqueux, la résonnance de la poitrine, la persistance du murmure respiratoire, sont des symptômes caractéristiques de la bronchite. A la période d'état, il n'est pas aisé de la distinguer de la pneumonie aiguë; aux symptômes communs à ces deux maladies s'ajoute un *bruit tubaire* et de *souffle* résultant ou de la condensation pulmonaire ou de la collision de l'air arrêté par les mucosités purulentes accumulées dans les dernières ramifications bronchiques. Le doute est alors possible; mais il ne saurait avoir aucune conséquence fâcheuse; les indications thérapeutiques sont les mêmes dans l'un et l'autre cas. Du reste, on chercherait souvent en vain à distinguer la bronchite capillaire de la pneumonie aiguë; il n'est pas rare de voir la dernière de ces deux maladies venir compliquer l'autre.

Marche, durée, terminaison. La bronchite aiguë parcourt rapidement ses différentes phases; dans l'espace de six à huit jours elle arrive à la période d'état, elle décline alors pour se terminer par la résolution, ou elle s'aggrave, revêt la forme capillaire, se complique de pneumonie, d'inflammation intestinale, de dyssenterie et fait mourir les animaux du dixième au quinzième jour après le début.

Ces complications apparaissent plus souvent pendant le cours de la bronchite symptomatique de la maladie dite des chiens que pendant la durée de la bronchite primitive. Aussi fixeront-elles ailleurs plus particulièrement notre attention.

Dans quelques circonstances à la suite de la bronchite aiguë, il reste une toux sèche, fréquente, et qui se produit également par quintes, mais n'est plus accompagnée de jetage. A l'auscultation, on entend un râle sibilant indiquant l'état emphysémateux des poumons. Les animaux conservent l'appétit et la gaieté, ils éprouvent de la difficulté dans la marche et une gêne dans la respiration accusée par un ronflement qui les rend haletants et qui les force à s'arrêter.

Nous avons eu l'occasion de faire l'autopsie de quelques animaux qui présentaient ces symptômes; jamais nous n'avons trouvé de trace d'inflammation ancienne sur la muqueuse des bronches. Cette affection, appelée à tort *bronchite chronique*, est incurable; elle coïncide assez souvent avec un état de graisse et d'embonpoint considérables.

Pronostic. Le pronostic de la bronchite aiguë est généralement peu grave; il est sérieux quand l'inflammation s'est propagée aux divisions les plus ténues des bronches, comme on l'observe quand l'affection est symtomatique de la maladie dite des chiens.

M. Saint-Cyr pense que la fréquence et la gravité de la bronchite sont « assez exactement dans un rapport inversement proportionnel avec la taille des animaux. C'est ainsi qu'elle serait plus commune et plus dangereuse chez les King's-Charles et les levrettes de race anglaise que chez les chiens de grande taille. » La raison, M. Saint-Cyr la trouve dans une disposition anatomique des bronches qui arrivent d'autant plus vite à l'état capillaire que le diamètre de la trachée est lui-même plus restreint. « Ainsi, ajoute notre honorable collègue, après deux ou trois dichotomisations, elles parviennent chez le chien à un degré de ténuité qu'elles atteignent à peine après cinq ou six chez le cheval, d'où il suit que proportionnellement les divisions capillaires sont plus nombreuses chez le premier que chez le dernier animal, et conséquemment leur inflammation plus fréquente et plus grave par suite de l'obstruction plus facile de ces canaux étroits par le produit de la sécrétion morbide de la muqueuse. »

Cette explication peut être exacte si on compare le cheval au chien, mais si on l'applique uniquement aux animaux de cette dernière espèce, elle nous paraît moins rigoureusement vraie; car, chez les *terre-neuve*, la *bronchite capillaire* est au moins aussi commune et aussi grave que chez les levrettes et les King's-Charles.

Lésions morbides de la bronchite.

1° **Cheval.** — *Bronchite aiguë.* La bronchite aiguë, même intense, ne faisant pas ordinairement mourir les animaux, ce n'est qu'exceptionnellement et lorsque cette maladie se complique ou coïncide avec une autre affection mortelle qu'il est possible d'en étudier l'anatomie pathologique.

Les bronches enflammées sont remplies d'une grande quantité d'un mucus épais, blanchâtre ou d'un jaune verdâtre, répandant une odeur fade. Débarrassée sous un filet d'eau des mucosités purulentes qui la recouvrent, la membrane bronchique présente une injection et une vascularisation plus grandes que dans l'état normal. On aperçoit un pointillé rougeâtre, des taches ecchymotiques, signes évidents d'hémorrhagies circonscrites qui ont lieu dans la trame interstitielle; par places même, le produit morbide sécrété est parfois adhérent. La muqueuse a alors perdu le poli qui la distingue, son épithelium est détruit; le tissu sous-jacent est éraillé, ramolli et injecté; c'est dans ces parties qu'on observe un épaississement de la membrane; ailleurs elle a conservé son épaisseur normale. Vers la périphérie des lobes pulmonaires on trouve souvent de l'emphysème, déterminé sans doute par les efforts respiratoires des derniers moments de la vie.

Ces lésions pathologiques se rencontrent dans les grosses divisions bronchiques.

Lorsque la bronchite affecte la forme capillaire ou pseudo-membraneuse, on trouve jusque dans les plus petites ramifications des mucosités épaisses, mousseuses, colorées, ou des fausses membranes qui se présentent sous l'aspect de pellicules ou de petits cylindres blanchâtres, striées, cannelées, modelées sur les bronches qui les contiennent. Au pourtour le tissu pulmonaire semble hépatisé ou simplement densifié par suite de la compression; les petites divisions vasculaires sont oblitérées par places; le caillot adhère même en partie aux parois du vaisseau. Ce sont de petites phlébites partielles du poumon, analogues à celles qu'on trouve, sur une plus grande étendue, dans la péripneumonie épizootique du gros bétail.

2° **Cheval.** — *Bronchite chronique.* En pratiquant des coupes dans la substance pulmonaire et en suivant le trajet des bronches, on trouve les canaux qu'elles forment remplis de mucosités épaisses, blanches, caillebotées et leur muqueuse pâle ou légèrement ardoisée. Les ramifications bronchiques, presque toujours dilatées, acquièrent souvent un diamètre double du diamètre

normal; des dilatations plus considérables des bronches se rencontrent à leurs divisions dichotomiques et trichotomiques; en ces points les segments cartilagineux sont écartés et distants les uns des autres; la muqueuse est amincie, très-adhérente aux cerceaux cartilagineux, parfois cependant on la trouve épaissie. MM. Delafond et Rodet ont signalé des ulcérations et des perforations de la muqueuse bronchique. (*Recueil*, 1832.)

A ces ulcérations s'ajoutent de petits abcès chroniques, des indurations grises et blanches du tissu pulmonaire, de l'emphysème vésiculaire, interlobulaire et sous-pleural; les ganglions bronchiques sont en outre tuméfiés et imprégnés d'une matière purulente, blanchâtre, épaisse, caséeuse.

Bœuf. Les altérations de la bronchite aiguë et de la bronchite chronique sont les mêmes que chez le cheval; la forme subinflammatoire donne lieu à quelques lésions différentes; mais comme elles siégent principalement dans le sein du tissu pulmonaire, elles seront plus utilement décrites à l'article *Pneumonie chronique.*

Chien. La muqueuse bronchique est rouge et injectée; sa rougeur est ou uniforme ou disposée par plaques et par bandes longitudinales et transversales. L'injection est accusée par un pointillement ou par des arborisations qui dénotent une vascularisation plus grande de la membrane des bronches; parfois elle semble épaissie, mais quand elle est dépouillée des mucosités qui la recouvrent, on reconnaît qu'elle a conservé son épaisseur normale. Toutes les ramifications bronchiques sont remplies de mucosités très-différentes par leurs caractères physiques. Ici elles sont visqueuses, filantes ou spumeuses, striées de sang, ailleurs épaisses, blanchâtres, jaunâtres, consistantes; ailleurs elles ont l'aspect et la composition de la matière purulente. On les voit sourdre par les tuyaux bronchiques, à la surface de la coupe pulmonaire, sous la forme de nombreuses gouttelettes; lorsque la bronchite a revêtu la forme capillaire, il n'est pas rare, en suivant attentivement la division bronchique, de pénétrer dans un petit abcès pulmonaire. Au pourtour, le tissu pulmonaire est alors rouge, plus dense, plus ferme que dans l'état normal; à ces caractères s'ajoute constamment un état emphysémateux des vésicules et du tissu cellulaire interlobulaire. Le poumon subit souvent une autre transformation résultant de la compression qu'éprouve le tissu de cet organe par les bronches obstruées; il prend l'aspect qu'on désigne sous le nom de *splénisation*, et que présente ce tissu quand il est plongé dans le liquide pleurétique. (*Voy.* PNEUMONIE.)

Traitement de la bronchite.

A. — 1° **Cheval.** — *Bronchite aiguë.* La bronchite simple demande principalement des soins hygiéniques. La première condition à remplir, c'est d'éloigner les causes qui pourraient aggraver l'état du malade. A cet effet, on devra laisser les animaux au repos dans des écuries aérées, à température douce et uniforme ; on les tiendra couverts et on les bouchonnera souvent afin de ramener le sang et la chaleur à la peau ; on ne les sortira qu'autant que la saison et la température extérieure le permettront, car il faut surtout éviter l'action des courants d'air froid. En outre les chevaux seront mis à une demi-diète ou à une diète sévère, selon l'intensité de la bronchite ; on leur donnera à discrétion des boissons simples ou miellées, blanchies avec la farine d'orge, ou rendues rafraîchissantes par l'addition de 150 à 200 grammes de sulfate de soude, ou de 20 à 30 grammes d'azotate de potasse ; les racines cuites ou crues, les carottes, l'avoine gonflée par l'action de l'eau bouillante, les mâches pourront être employés avec avantage.

Ces moyens hygiéniques suffisent souvent pour guérir la bronchite aiguë prise au début.

Si l'affection est plus intense, on devra pratiquer une saignée à la jugulaire ; cette saignée sera répétée plusieurs fois au besoin, selon la force du pouls, l'injection des muqueuses, la fréquence des quintes de toux et l'accélération de la respiration. Les émissions sanguines, en facilitant la circulation dans l'organe malade, ont pour résultat de calmer et de régulariser les mouvements respiratoires, de modérer la force du pouls et de rendre la toux moins pénible en diminuant la fréquence de son apparition,

Les fumigations émollientes, tièdes, répétées deux ou trois fois dans la journée, sont également indiquées ; on pourra même les rendre anodines en y ajoutant quelques têtes de pavot, de feuilles de belladone, de stramoine ou de ciguë. Ces fumigations agissent directement sur la muqueuse respiratoire, calment la surexcitation nerveuse dont elle est le siége, diminuent la fréquence de la toux et la douleur qu'elle occasionne.

Les électuaires adoucissants, composés de miel, de poudre de réglisse, de guimauve, auxquels on ajoute l'extrait de belladone ou d'opium à la dose de 4 à 8 grammes produisent le même résultat, et tendent, en modérant l'inflammation, à hâter la période de résolution.

Les fumigations calmantes faites en brûlant sur une pelle rouge

de l'opium brut et des feuilles sèches de pavot, de belladone, sont encore employées avec succès; elles arrêtent souvent les quintes de toux.

Si, malgré tous ces moyens, la bronchite aiguë persiste sans amendement, le praticien devra recourir aux révulsifs externes et internes. Pour remplir ce but, on appliquera des sétons sous le poitrail, des sinapismes sous la poitrine, dans l'engorgement desquels on fera quelques mouchetures. A ce traitement, on ajoutera les lavements purgatifs drastiques, et à l'intérieur, dans les boissons, le sulfate de soude ou de magnésie à la dose de 100 à 200 grammes.

Ces dérivatifs, employés pendant quelque temps conjointement avec les adoucissants et les calmants, produisent un bon effet.

Il n'est pas rare cependant de voir, malgré la mise en vigueur de ce traitement, la toux rester sèche, quinteuse, difficile; la période de sécrétion de la bronchite est lente à s'établir; malgré les efforts expirateurs auxquels l'animal se livre, c'est à peine s'il y a une expectoration. Dans cette occurrence, il faut administrer des agents thérapeutiques qui ont la propriété de modifier la muqueuse respiratoire enflammée, et de faciliter l'expulsion du produit de la sécrétion morbide dont elle est le siége. Le kermès à la dose de 15 à 20 grammes, l'émétique à la dose de 5, 10 à 15 grammes, suivant l'âge des animaux, l'oxymel scillitique (1 décilitre), la poudre de scille (15 à 30 grammes), données en électuaire, déterminent une légère excitation de la muqueuse bronchique, changent la nature de la toux qui devient plus grasse et plus facile. Ces médicaments, en un mot, provoquent une sécrétion résolutive par leur action complexe sur les sécrétions intestinales et urinaires.

Il est rare que par l'emploi des moyens rationnels que nous venons d'énumérer on ne parvienne pas, dans le court espace de douze à quinze jours, à obtenir la guérison de la bronchite aiguë même intense.

Chez quelques chevaux, notamment chez les jeunes, on voit la période de sécrétion dépasser le terme ordinaire de sa durée. Les symptômes d'acuité se sont amendés, mais la toux grasse persiste avec un jetage assez abondant; il faut alors recourir à l'usage des électuaires toniques d'extrait et de poudre de gentiane et de quinquina, et donner en même temps une alimentation substantielle; nous avons obtenu d'excellents résultats de ces moyens thérapeutiques et hygiéniques employés pendant la période de sécrétion de la bronchite aiguë.

Lorsque cette maladie est l'expression de la gourme comme cela s'observe fréquemment chez les jeunes chevaux de l'armée, il faut être réservé dans l'emploi de l'émétique et des révulsifs excitants sur le canal intestinal ; ils peuvent produire l'inflammation de la muqueuse et donner naissance à des altérations particulières que nous décrirons à l'article *Gourme.* Le régime, la diète, les boissons blanches miellées, les saignées suivant les indications, les soins hygiéniques, l'expectation, doivent former la base principale du traitement de la bronchite aiguë des jeunes animaux.

La bronchite capillaire ou pseudo-membraneuse doit être traitée dès le début par d'abondantes émissions sanguines, par les lavements irritants, par les révulsifs externes, les sétons au poitrail et sur la longueur de la trachée, par les frictions de pommade stibiée en avant du poitrail et par les boissons émétisées ; on ne négligera pas de faire des ablutions d'eau froide sur la tête, dans la bouche, et d'entretenir dans un état de fraîcheur constante l'air de l'écurie. Les soins hygiéniques rendent ordinairement la respiration moins pénible et moins difficile.

Il faut proscrire les breuvages du traitement de la bronchite aiguë. Pendant la déglutition, le liquide peut tomber dans la trachée et produire, soit une asphyxie immédiate, soit une pneu monie qui revêt promptement un caractère gangréneux.

2° *Bronchite chronique.* La bronchite chronique est une maladie très-tenace; elle est incurable dans l'immense majorité des cas. Ce n'est qu'au début, lorsque l'inflammation n'a apporté que de faibles modifications dans la texture de la muqueuse qu'on peut espérer quelques chances de guérison. A cette période de la maladie, les moyens curatifs consistent à employer les révulsifs, soit en passant des sétons sous le poitrail ou sur le trajet du bord inférieur de l'encolure, dans la direction de la trachée, ou en pratiquant des frictions de pommade stibiée dans cette même région ou en avant de la poitrine. Concurremment, il faut administrer à l'intérieur le kermès en électuaire à la dose de 20 à 60 grammes, ou l'émétique en lavage à la dose de 6 à 20 grammes. Ces agents modifient la sécrétion bronchique et rendent l'expectoration plus facile; lorsque la toux est fréquente, qu'elle apparaît par quinte, on doit recourir pour la calmer à l'emploi des narcotiques. L'extrait d'opium, de belladone, à la dose de 10 à 20 grammes, l'aconit, la jusquiame sous la forme d'extrait et de teinture, à la dose de 1 à 2 grammes, remplissent cette indication. Dans le même but, on a encore employé l'oxymel scillitique à la dose de 2 décilitres

par jour. On a aussi recommandé l'usage des substances amères et aromatiques en boisson, telles que le houblon, la bière, les plantes excitantes, l'eau de goudron, les eaux sulfureuses, la térébenthine en électuaire associée à un jaune d'œuf. Quelques auteurs enfin assurent avoir obtenu de bons résultats de l'usage des diurétiques et diaphorétiques, du sulfure d'antimoine, de la fleur de soufre et des fumigations aromatiques d'encens et d'autres substances résineuses ou pyrogénées, telle que le goudron, les baies de genièvre. Ces fumigations se pratiquent à l'air libre ou à l'aide d'un licol fumigatoire, en projetant ces produits divers sur une plaque de fer rouge ou en faisant dégager les vapeurs dans une écurie bien close.

Dans le cours de ce traitement, on ne doit point négliger les soins hygiéniques. Il faut nourrir les animaux avec des aliments d'une digestion facile : les carottes, les farineux, l'avoine cuite ou ramollie dans l'eau bouillante, les mâches; les soumettre à un travail léger; éviter les refroidissements; tondre les animaux pour faciliter les fonctions de la peau (cette mesure hygiénique produit un excellent effet en rendant la respiration moins difficile); il faut supprimer le foin, surtout s'il n'est pas de qualité supérieure, car il a toujours pour effet de provoquer la toux.

Lorsque la bronchite chronique est confirmée, ce traitement curatif et hygiénique ne produit le plus généralement aucun résultat satisfaisant; la maladie suit son cours et détermine fatalement des altérations organiques irrémédiables dans l'appareil respiratoire.

Pénétrés de ce fait démontré par une longue expérience, des vétérinaires et des agriculteurs ont employé un traitement hygiénique qui a pour résultat constant, sinon de guérir radicalement les animaux, du moins de pallier à ce point la maladie qu'il est possible de les utiliser aux travaux des champs.

Dans le nord de la France, les fabricants de sucre achètent à bas prix, dans les grands centres de commerce, des chevaux atteints de bronchite chronique et d'emphysème pulmonaire; après avoir rasé et lessivé la peau pour lui rendre sa souplesse et pour faciliter la transpiration, ils les soumettent à la nourriture suivante :

Cette nourriture consiste en paille et fourrage hachés menu, mêlés avec du tourteau en poudre dans les proportions de 1 kil,5 de paille, 1 kilog. de foin pour 1 kilog. de tourteau.

Le fourrage et la paille hachés sont passés au blutoir qui en sépare toute la poussière; on crible pour réserver les parties les

plus fines aux chevaux; les plus longues sont données aux vaches. On jette ensuite sur le tas de fourrage un mélange à parties égales de tourteau de lin, de colza, d'œillette et d'avoine; on remue le tas à la pelle pour bien opérer le mélange; on le mouille, on le sale, on l'enferme dans des cuviers fermés et on le laisse fermenter pendant quarante-huit heures.

C'est après avoir subi ces diverses préparations que les aliments sont donnés aux animaux.

Suivant M. de Gasparin, au rapport duquel nous empruntons les lignes qui précèdent (*Journal d'agriculture pratique*, 1855), M. Decrombecque, propriétaire à Lens (Pas-de-Calais), obtient de ce mode d'alimentation d'excellents résultats.

Dans le nord de la France, les animaux affectés de bronchite chronique et de pousse sont soumis à un régime à peu près semblable, un peu moins complexe, mais qui produit le même effet.

On fait simplement un mélange de fourrage sec, de paille hachée, d'avoine et de mélasse; on y ajoute un peu de sel et on le donne aux animaux dans cet état ou après lui avoir fait subir une fermentation pendant quarante-huit heures.

Ce régime alimentaire ne guérit ni la bronchite chronique ni la pousse, mais il produit une amélioration telle, que les animaux sont très-aptes aux travaux de la culture; ils prennent de l'embonpoint, le flanc est moins entre-coupé, la toux n'est plus quinteuse, on ne l'entend qu'à de rares intervalles; en un mot, le mieux obtenu peut faire croire à une complète guérison. Mais si les animaux sont de nouveau soumis à un travail pénible, à la charrue ou à la diligence, les symptômes reparaissent en peu de jours; c'est ce que nous avons plusieurs fois constaté pendant les quelques années que nous avons habité le nord de la France. Néanmoins, hâtons-nous d'ajouter qu'il est désirable que ce régime, ou un régime basé sur le même principe, soit adopté par les propriétaires qui soumettent leurs animaux au travail exclusif de la terre; employé dès le début de la bronchite chronique en même temps que les moyens thérapeutiques, il peut enrayer sa marche et prévenir les désordres morbides qui la rendent incurable et qui empêchent l'utilisation des animaux.

B. *Bronchite du bœuf.* Le traitement de la bronchite aiguë et chronique des animaux de l'espèce bovine, considéré sous le double rapport hygiénique et curatif, est le même que chez le cheval. Au début, ce sont les larges saignées, les boissons rafraîchissantes, diurétiques et laxatives, les fumigations émollientes et calmantes; si les quintes de toux sont fréquentes, on

peut administrer quelques breuvages, tenant en dissolution 4 à 8 grammes d'extrait aqueux d'opium ou de laudanum.

Au rapport de quelques vétérinaires, on aurait obtenu, comme chez le cheval, de bons effets du kermès, du vinaigre scillitique et de l'émétique seul ou associé à l'extrait aqueux d'opium. Lorsque la toux et le jetage persistent malgré le traitement indiqué plus haut, il faut recourir aux révulsifs, aux trochisques animés.

La bronchite chronique doit être traitée de la même manière que celle du cheval.

C. *Bronchite du chien.* Sous la forme aiguë et légère, il suffit, pour guérir la bronchite, de soustraire les animaux à l'influence du froid, de les tenir chaudement et de donner quelques tisanes édulcorées avec le miel ou le sirop de gomme.

Lorsqu'elle est plus intense, il faut recourir à l'usage des vomitifs, de l'émétique à la dose de 1 à 10 centigrammes, ou de l'ipécacuanha à la dose de 1 à 30 centigrammes, suivant la taille des animaux. Ce traitement, aidé par un régime diététique consistant en une petite quantité de bouillon, de soupe, produit un mieux sensible dans le court espace de deux ou trois jours.

Chez les animaux jeunes, vigoureux, pléthoriques, qui ont le pouls plein, les battements du cœur forts, les muqueuses apparentes rouges et injectées, les vomitifs agissent moins sûrement que chez les animaux placés dans des conditions opposées; la saignée est préférable et utilement indiquée; en même temps, on emploie les sétons sous la poitrine ou en arrière des oreilles, des sinapismes ou vésicatoires aux ars, sur les côtes et à la face interne des cuisses.

Aux révulsifs, on doit ajouter l'extrait aqueux d'opium ou ses composés, soit seuls, soit associés au kermès. Ces agents pharmaceutiques produisent le double effet de calmer la toux et de rendre l'expectoration moins pénible et moins difficile; on les administre dans du miel ou de la mélasse, ou dans le sirop de gomme. Les quintes de toux sont souvent si fréquentes et si douloureuses, que c'est contre elle qu'il faut d'abord diriger les moyens thérapeutiques; c'est ordinairement à la suite de ces quintes de toux qu'on voit apparaître la bronchite capillaire. Aussi le praticien doit-il insister sur l'emploi des préparations opiacées données matin et soir aux animaux.

Si, malgré ce traitement énergique, l'inflammation se propage aux divisions les plus ténues des bronches, le kermès et l'émétique, à titre de contre-stimulants, sont particulièrement indiqués;

on fait dissoudre ces médicaments à la dose de 1 gramme à 1 gramme et demi, suivant la taille des animaux, dans un décilitre d'eau miellée ou dans le sirop de gomme; on administre cette potion par cuillerée d'heure en heure dans la journée.

La sédation profonde produite par l'émétique modère les mouvements de la respiration et calme les quintes de toux; aussi observe-t-on ordinairement une amélioration dans l'état du malade. Mais il y a souvent un affaiblissement tellement considérable de l'économie, qu'il y a lieu de recourir à quelques excitants spéciaux pour donner du ton à l'organisme et lui rendre les forces nécessaires pour réagir contre la maladie. Le vin de quinquina, à la dose de 1 à 2 décilitres par jour, remplit parfaitement cette indication. En le combinant avec les vomitifs, nous avons souvent obtenu des guérisons inespérées.

Comme la bronchite capillaire complique souvent la maladie dite *des chiens,* nous reviendrons sur ce traitement en parlant de cette dernière affection.

DE LA BRONCHITE VERMINEUSE.

Dans quelques circonstances, l'intérieur de la trachée et des bronches devient le réceptacle de vers qui donnent naissance à des phénomènes morbides qu'on a groupés sous le titre de *bronchite vermineuse,* de *maladie vermineuse des bronches.*

Ces vers appartiennent au genre *strongle;* en raison de leur forme semblable à celle d'un fil, on les a désignés sous le nom de *strongles filaires* (strongylus filaria).

Cette maladie attaque de préférence les veaux, les agneaux, les jeunes chiens et les jeunes cochons; on l'observe plus rarement chez le poulain. Elle complique souvent la cachexie aqueuse.

Historique. A diverses époques, la bronchite vermineuse a régné sous la forme enzootique et épizootique.

Daubenton, dans son *Instruction sur les bergers* (p. 269), parle d'une maladie vermineuse des bronches qui, en 1768, occasionna une très-grande mortalité sur les troupeaux des bêtes à laine des environs de Montbard.

Camper, le premier, a donné une description très-exacte d'une bronchite vermineuse observée sur les veaux en Hollande, en 1778. On en trouve la relation dans le troisième volume de ses œuvres (1803).

Despallens, vétérinaire suisse, a tracé également l'histoire d'une affection qui sévit sous la forme épizootique sur des veaux de quatre à cinq mois. (*Compte rendu de l'École de Lyon,* 1812.)

Gohier (t. II de ses *Mémoires*) rapporte la relation d'une maladie vermineuse des bronches, observée par Morier sur des veaux et des chevaux, et par Deguillème sur une truie âgée de trois mois.

Chabert, dans son *Traité des maladies vermineuses* et dans les *Instructions vétérinaires* (t. II), décrit la bronchite vermineuse; il désigne sous le nom de *crinons* ou de *dragonneaux*, les vers renfermés dans les canaux bronchiques.

A une époque plus rapprochée de nous, un praticien de la Normandie, M. Vigney, a donné une bonne description de la bronchite vermineuse, qu'il a étudiée sur de jeunes veaux. (*Mém. du Calvados et de la Manche,* 1830.)

Plus récemment, M. Delafond (*Rec. vétér.*, 1843); M. Michiels (*Journ. de Belgique,* 1845); M. Fischer (*id.*, 1846); M. Read (*Rec.*, 1849); M. Janné (*Journ. de Belgique,* 1855), ont publié quelques observations sur la maladie vermineuse des bronches chez les animaux de l'espèce bovine.

Dans cette énumération bibliographique, je passe sous silence les noms de plusieurs auteurs qui ont signalé la présence des strongles filaires dans les bronches. Il en sera parlé à l'article *Helminthe.*

C'est à l'aide de ces travaux divers et des recherches personnelles que j'ai faites en 1845, que je tracerai l'histoire de la bronchite vermineuse.

Causes. A l'époque où cette maladie a été observée, le mode de développement des vers dans le corps des animaux n'avait été qu'imparfaitement étudié; c'est ce qui explique l'obscurité des causes que les auteurs lui ont assignées.

Camper avait pensé que ces vers existaient dans les eaux impures et vaseuses des mares et des étangs, et qu'ils s'introduisaient dans le larynx et de là dans les bronches, lors de la déglutition. Cette opinion, partagée par Morier et par quelques naturalistes contemporains de Camper, est actuellement tout à fait abandonnée. On sait, en effet, qu'on n'observe jamais des strongles filaires dans l'eau des mares, même quand elle est devenue rare par suite de son évaporation pendant les chaleurs de l'été.

Mais si la plupart des auteurs ont émis des idées inexactes sur l'origine première des vers bronchiques, ils ont du moins déterminé d'une manière rigoureuse les conditions au milieu desquelles ils se développent.

Comme tous les entozoaires des autres parties du corps, les

strongles filaires font éclosion de préférence sur les animaux jeunes, débiles, mal logés, alimentés avec parcimonie ou nourris avec des aliments aqueux ou avariés ; la nature du sol paraît encore exercer une influence sur la génèse de ces vers : c'est dans le nord de l'Europe, en Hollande, en Allemagne que la maladie vermineuse des bronches est la plus commune, ainsi que le constatent les *Annales vétérinaires* de ces pays (*Comptes rendus des progrès vétérinaires*, par Héring). C'est dans les pâturages marécageux des bords du Rhône que Morier l'a observée en Suisse; c'est dans les bas-fonds de la vallée de la Meuse que je l'ai étudiée en 1845. Les quelques exceptions rapportées par certains auteurs, notamment par M. Vigney, ne sauraient infirmer la règle générale formulée plus haut.

Une circonstance semble favoriser l'extension et la propagation de la maladie : c'est la cohabitation des animaux malades avec les animaux sains; M. Vigney a remarqué qu'une fois développée sur un veau, elle ne tarde pas à atteindre tous les autres de l'étable et des pâturages.

C'est M. Vigney qui le premier a fait cette remarque ; elle a été confirmée par MM. Delafond et Janné (*loc. cit.*). Suivant M. Vigney, les animaux bien portants contractent le germe de la maladie vermineuse par la déglutition de la bave et des paquets de strongles répandus sur l'herbe ou dans la mangeoire. M. Ercolani a fait plusieurs expériences, desquelles il résulte que les œufs des strongles introduits dans la trachée font éclosion et donnent naissance à une myriade de vers bronchiques.

Je me borne à énumérer ici ces faits, dont l'interprétation sera donnée en traitant de la génèse des entozoaires à l'article *Helminthe.*

Symptômes. La maladie vermineuse des bronches, considérée d'une manière générale, présente quelques différences dans sa manifestation symptomatique.

Au début et lorsqu'elle n'attaque pas les animaux avec trop de violence, on observe le plus ordinairement une toux légère, sonore, quinteuse, se répétant à des intervalles plus ou moins longs ; les poils se piquent, la peau se sèche, la maigreur de l'animal se dessine de jour en jour davantage, malgré la conservation de l'appétit. Dans le principe, la toux n'est pas constante chez tous les animaux ; les symptômes tirés de l'état général, de la sécheresse de la peau, de la maigreur, etc., sont seuls prédominants.

La bronchite vermineuse débutant avec ce caractère de béni-

gnité, arrive bientôt à un état d'acuité que l'on observe quelquefois dès le commencement de la maladie; les symptômes sont alors plus alarmants; la toux est forte, quinteuse, très-souvent répétée, et les derniers accès sont souvent suivis de suffocation.

Pendant ces accès, la respiration s'accélère, le pouls est vite et plein, les conjonctives sont rouges et injectées, les animaux allongent la tête sur l'encolure, ouvrent la bouche pour respirer, la langue est pendante au dehors et une salive abondante et filante sort par la commissure des lèvres; souvent même, pendant ces crises, les animaux tombent sur le côté, se débattent et présentent tous les symptômes de l'asphyxie; les yeux sont saillants et hagards, la bouche est béante et la langue en saillie hors de sa cavité.

Chez quelques-uns des animaux que j'ai observés, les mucosités qui s'écoulaient par la bouche et par les narines étaient striées de sang; il y avait des contractions spasmodiques des mâchoires et des muscles du cou et des mouvements des yeux qui donnaient aux accès la physionomie des accès épileptiformes. La violence des accès et des quintes de toux est parfois tellement grande que les veaux meurent asphyxiés.

La maladie vermineuse des bronches ne suit pas toujours une marche aussi rapide. Elle progresse d'une manière lente, mais continue; les accès sont plus rares et moins accusés; la toux est moins souvent quinteuse; elle est petite, grasse, avortée; la salive est écumeuse; les animaux deviennent de jour en jour plus faibles et plus maigres; les muqueuses apparentes pâlissent; les yeux s'enfoncent dans les orbites; la peau se dépile par places et se couvre d'épizoaires; l'appétit cesse; les malades se retirent du troupeau, cherchent l'ombre et l'isolement s'ils sont dans les pâturages; ils n'ont plus la force de se défendre contre les insectes ailés qui les incommodent; ils vivent ainsi quelque temps dans un état de langueur et d'accablement remarquable; enfin, ils deviennent cachectiques, tombent dans le marasme, prélude de la mort, et succombent enfin comme étouffés par les parasites qui vivent dans les bronches.

Les mucosités expulsées par la bouche et par les cavités nasales, pendant les accès de toux, doivent toujours attirer l'attention des vétérinaires; cet examen leur fournira souvent l'élément principal sur lequel ils établiront leur diagnostic. Il n'est pas rare, en effet, de trouver des vers isolés ou réunis en paquets; vivants pour le plus grand nombre, on les distingue facilement

au mouvement vermiculaire qui agite la masse écumeuse et qui devient surtout apparent quand on délaye les mucosités dans l'eau tiède.

Les symptômes fournis par l'auscultation et par la percussion sont semblables à ceux qu'on observe dans la bronchite.

Marche, durée, terminaison. La marche de la bronchite vermineuse est ordinairement lente; malgré le développement rapide des strongles dans les bronches, sa durée est sujette à beaucoup de variations qui dépendent de l'état du sujet, de son embonpoint, de sa constitution, de sa force de résistance contre la maladie. Dans quelques cas, comme l'ont observé MM. Rayer et Chaussat (*Mém. de la Société de biologie,* 1849) chez les cochons, ces vers se trouvent en assez grand nombre sans donner lieu à quelque phénomène morbide. Dans la plupart des cas chez les veaux, la vie se prolonge jusqu'aux deuxième et troisième mois, à moins que l'accumulation des strongles en paquets ne vienne obstruer les conduits respiratoires et déterminer la mort par asphyxie.

Quelquefois la bronchite vermineuse se complique d'une pneumonie ou d'une hémorrhagie pulmonaire qui avancent le terme de la mort.

Diagnostic. Les symptômes principaux auxquels on reconnaît la maladie vermineuse des bronches sont : la violence et la persistance des quintes de toux, la fréquence des accès, la durée de la maladie, l'amaigrissement progressif des animaux et surtout la présence d'helminthes dans les matières expectorées.

Le diagnostic dans l'espèce est des plus importants; il sert de base aux indications thérapeutiques; car le traitement de la bronchite ordinaire est sans succès contre la bronchite vermineuse; il favorise même le développement des vers par l'affaiblissement qui résulte de l'usage des débilitants et des antiphlogistiques. Pour la guérir, il faut employer un traitement spécial, anthelmintique, seul capable d'atteindre et de tuer les vers accumulés dans les bronches.

Pronostic. Le pronostic est généralement grave; il l'est d'autant plus que la bronchite vermineuse est plus longtemps méconnue. Cette gravité varie du reste beaucoup suivant l'intensité de l'affection, son ancienneté, la quantité de vers contenus dans les bronches, l'état général de l'animal et les complications qui surviennent dans le cours de la maladie.

Autopsie. A l'examen des organes respiratoires on rencontre constamment une grande quantité de strongles filaires dans l'in-

térieur de la trachée jusque dans leurs ramifications les plus ténues.

Si on fait l'ouverture des animaux, immédiatement après la mort, ces vers s'agitent, s'enroulent, s'entrelacent dans le liquide mousseux qui remplit presque entièrement les conduits respiratoires jusqu'au larynx et même dans les cavités nasales.

Il est très-fréquent de trouver des pelottes de ces vers enroulés les uns autour des autres, former des bouchons qui obstruent complétement les grosses divisions bronchiques, la trachée à son origine ou bien au-dessous du larynx; ce sont ces pelotes qui produisent l'asphyxie chez quelques animaux.

Chez le veau, j'ai constaté sur la muqueuse des grosses divisions bronchiques des élevures, des boursouflures formées par des nids de strongles semblables, le volume excepté, à ceux qu'on observe sur la muqueuse de l'intestin grêle du cheval.

Les vers pénètrent parfois dans la trame même du tissu pulmonaire; ils ressemblent à des brins de charpie très-ténus, et sont, chez certains sujets, en si grand nombre que les poumons en sont littéralement farcis. Suivant le professeur Ercolani, ils forment dans le sein de ces organes des nodosités qui leur donnent un aspect tuberculeux et ont beaucoup de rapports avec les noyaux ou les petites tumeurs que déterminent les vers dans les divisions terminales des bronches de quelques animaux sauvages.

D'après les recherches faites par M. Chaussat, les vers du genre *strongle* seraient communs dans les bronches du porc sacrifié dans les abattoirs de Paris, et leur présence ne donnerait lieu chez cet animal à aucune altération pathologique. MM. Rayer et Bellingham avaient fait la même remarque, le premier à Paris en 1842, et le second en 1844 en Irlande. (*Gaz. méd.* de 1849 et *Hist. nat. des helminthes,* par Dujardin.)

Dans cette note, M. Chaussat dit que ces vers ne provoquent pas la dyspnée, la toux et la suffocation chez le porc adulte comme on l'observe chez les veaux et les moutons. Je ne sais ce qui résulte des investigations ultérieures que devait faire M. Chaussat sur les très-jeunes cochons, mais l'observation de Deguillème (*Mém. de Gohier,* t. II, p. 434) prouve que le strongle, dans les bronches du jeune porc, peut donner naissance à des symptômes analogues à ceux de la maladie vermineuse des autres animaux.

La muqueuse des bronches offre les traces d'une vive inflammation; elle présente inégalement répartis sur sa surface des pointillements, des rougeurs, des ecchymoses; dans certains

points elle est amincie et cet amincissement coïncide avec une dilatation des bronches; dans d'autres elle est épaissie, détruite ou ulcérée; la trachée n'est qu'exceptionnellement enflammée.

Quelques points de la substance pulmonaire, notamment au voisinage des petites divisions bronchiques sont rouges et hépatisés; la trame du poumon a perdu son élasticité; elle se déchire facilement sous la pression des doigts; elle est plus lourde que l'eau; on remarque un emphysème général des poumons.

Traitement. La première indication qui se présente c'est de tuer les vers qui vivent dans les bronches.

Pour atteindre ce but plusieurs moyens ont été conseillés et mis en pratique. Le traitement de Chabert, ayant pour base l'huile empyreumatique, est le plus généralement adopté.

Morier assure avoir guéri un grand nombre d'animaux par des fumigations sèches d'assa-fœtida et par l'administration à l'intérieur d'opiats composés de kermès, de mercure doux et d'huile empyreumatique.

Despallens a mis en pratique avec succès les fumigations d'éther sulfurique; ces vapeurs par leur vertu anesthésique engourdissent et tuent les vers; ils sont ensuite expulsés par les efforts de la toux. A l'intérieur, Despallens administrait 8 grammes d'huile empyreumatique par jour dans une infusion de plantes aromatiques.

M. Vigney préconise un moyen pour agir en grand et traiter en même temps un troupeau affecté de maladie vermineuse des bronches; il consiste à faire brûler sur une pelle rouge ou des charbons incandescents du vieux cuir imprégné d'huile empyreumatique et d'utiliser en fumigations générales, dans un local approprié, les vapeurs qui se dégagent.

Outre ces fumigations, M. Vigney administre des breuvages de décoction de fougère mâle dans lesquelles il met en suspension le calomel à la dose de 4 à 12 grammes selon la force et l'âge des animaux.

Le traitement conseillé par M. Delafond est basé sur le même principe que le traitement de M. Vigney. M. Delafond substitue *à l'éther* l'essence de térébenthine également préconisée par M. Vigney; il les mélange à parties égales et les projette sur un fer chaud pour faire respirer les vapeurs; il seconde ce traitement par les breuvages de racine de fougère mâle associée à 2 ou 4 grammes de calomel.

La dose de calomel indiquée par M. Vigney est trop élevée; des faits que nous avons observés et des expériences que nous avons

faites avec M. H. Bouley, il résulte qu'il y a lieu de redouter l'empoisonnement si on dépasse la dose de 2 à 3 grammes; il y a en outre indication de suspendre l'emploi de ce médicament au moindre indice de diarrhée et d'en arrêter l'usage après deux ou trois jours.

Le traitement anthelmintique composé d'assa-fœtida et d'huile empyreumatique en suspension dans l'eau émolliente a été également employé avec succès par M. Reynders de l'École d'Utrecht. (*Annales vét. de Belgique*, 1855.)

Quelques praticiens agissent directement sur les vers en introduisant directement le médicament anthelmintique dans les bronches; ils le trouvent même plus énergique et plus sûr dans ses résultats derniers que le traitement interne; aussi lui accordent-ils la préférence.

M. Read administre dans chaque narine des veaux deux cuillerées à café de la mixture suivante :

Éther sulfurique.	60 grammes.
Huile d'ambre rectifiée. . . .	13 —

Cette dernière substance peut être remplacée par l'huile de térébenthine ou de goudron.

Par ce traitement, M. Read a guéri des animaux qui par le fait de la présence de vers dans les bronches avaient été réduits à l'état de squelette.

M. Read a employé également avec succès les vapeurs de goudron et de tabac dégagées dans un local bien clos; on cesse le dégagement de ces vapeurs aussitôt qu'elles excitent la toux et l'éternument; ces symptômes s'observent en moyenne au bout d'une heure.

Pour rendre ces vapeurs plus efficaces, M. Read y ajoute une petite quantité de fleur de soufre. (*Recueil*, 1849.)

Nous n'avons pas eu l'occasion d'essayer le traitement direct que conseille M. Read pour tuer les vers bronchiques; mais les expériences que nous avons faites avec M. H. Bouley, nous autorisent à penser que l'opinion de ce vétérinaire est fondée. En effet, nous avons administré plusieurs fois soit par les narines, soit à l'aide d'un trocart disposé en forme de tube à trachéotomie, du vinaigre sternutatoire, de l'essence de térébenthine, de l'essence de lavande sans donner lieu à d'autres altérations qu'à une inflammation légère de la muqueuse respiratoire; la facilité avec laquelle ces médicaments pénètrent jusque dans les ramifications

les plus ténues des bronches, explique l'action toxique qu'ils exercent sur les vers que ces organes renferment.

On a également conseillé de pratiquer la trachéotomie et de mettre à profit l'ouverture de la trachée pour retirer les pelotes de vers qui obstruent les voies respiratoires. Cette opération est non-seulement inutile parce qu'elle ne remédie pas aux phénomènes d'asphyxie, mais elle est encore dangereuse sur les très-jeunes animaux chez lesquels on observe le plus souvent les maladies vermineuses des bronches. La ponction de la trachée avec un petit tube-trocart ne doit être exécutée que dans le seul but d'injecter des liquides vermifuges. (*Voy.* Trachéotomie.)

Dans le cours de cette maladie on remarque parfois des phénomènes auxquels on doit remédier suivant les indications. C'est ainsi que chez quelques sujets il faut pratiquer la saignée pour combattre des symptômes de congestion ou d'inflammation pulmonaire; chez d'autres c'est la diarrhée qui est prédominante et qui demande un traitement immédiat.

Si les moyens thérapeutiques sont utiles, les moyens empruntés à l'hygiène ne sont pas moins efficaces; autant que les circonstances le permettront, on devra nourrir les animaux avec des aliments substantiels et les soustraire aux conditions débilitantes au milieu desquelles ils se trouvent placés. REYNAL.

BRONCHOTOMIE. *Voir* Trachéotomie.

BRUIT. *Voir* Auscultation.

BRULURE. Le nom de *brûlure* doit être réservé pour désigner les altérations produites dans les parties vivantes par l'action du calorique.

Les substances chimiques rangées dans la classe des caustiques sont susceptibles, il est vrai, de déterminer sur les tissus des effets qui ont avec ceux du calorique des analogies plus ou moins étroites, mais leur mode essentiel d'action est assez différent pour que nous croyions convenable d'en distraire l'étude de celle du calorique, considéré comme agent irritant et désorganisateur des parties vives. Nous renvoyons donc à l'article *Caustiques* les considérations que comporte l'histoire de ces substances profondément modificatrices de la structure organique et qui produisent, du reste, des effets variables suivant les propriétés spéciales dont elles sont douées, et nous nous bornerons dans cet article à l'étude des lésions, causées par l'action exclusive du calorique.

DIVISIONS DES BRULURES.

Le calorique, suivant son degré de concentration, produit sur les tissus deux effets bien tranchés : ou bien son action se borne à une irritation plus ou moins vive qui se traduit par une inflammation proportionnée; ou bien, il désorganise ces tissus à une plus ou moins grande profondeur, soit qu'en vaporisant les liquides qui les imprégnent, il les dessèche, les racornisse et les rende désormais imperméables au sang; soit que portant plus loin son action, il les *brûle* à proprement parler, c'est-à-dire qu'il détermine la combinaison de leurs parties constituantes avec l'oxygène de l'air et la formation à leurs dépens de nouveaux composés fixes ou volatiles; dans ce dernier cas, la matière organique vivante est décomposée sous l'action du feu, comme l'est la matière morte dans le creuset du laboratoire et fournit les mêmes produits.

On peut donc admettre d'après ces modes différents d'action du calorique sur les parties vives deux variétés distinctes de brûlures : l'une que nous appellerons *simple* qui, bornant ses effets à la superficie, n'altère pas essentiellement la structure des parties et se traduit *simplement* par l'inflammation à ses différents degrés, depuis l'érythème de la peau jusqu'à la suppuration de son corps muqueux; l'autre *désorganisatrice* dont le fait caractéristique est la *mortification sèche*, à une profondeur plus ou moins considérable, des parties mises en rapport avec le calorique, et racornies ou détruites sous son contact.

Ces différents effets peuvent être produits *rationnellement*, avec mesure, sous la direction intelligente de l'homme de l'art, comme dans l'opération chirurgicale que l'on appelle la CAUTÉRISATION (*voy.* ce mot) et qui n'est qu'une brûlure méthodique; ou bien, ils peuvent survenir *accidentellement*, soit comme événements fortuits, soit comme conséquences de la *cautérisation*, lorsque le calorique n'a pas été distribué, dans cette opération, avec assez de ménagement. Il y a donc à distinguer la brûlure *thérapeutique* de celle qui constitue un véritable accident *morbide*. Nous ne traiterons dans cet article que de cette dernière, renvoyant au chapitre de la *cautérisation* les considérations que la première comporte.

CAUSES DE LA BRULURE.

Toute matière en ignition, tout corps solide, liquide ou gazeux servant d'excipient au calorique peuvent, suivant le degré de con-

centration de cet agent impondérable, et la durée de leurs rapports avec les tissus vivants, déterminer des brûlures ou plus ou moins intenses.

Voyons dans quelles circonstances ces accidents surviennent le plus ordinairement.

1° Brûlures par matières en ignition. Les brûlures produites par les matières en ignition, que l'on observe le plus fréquemment sur les grands animaux domestiques, sont celles qui résultent de la combustion de la paille de leurs litières, dans les incendies des habitations. Cette cause est d'autant plus efficace que, chose remarquable, dès qu'ils se sentent environnés par la fumée ou les flammes, les animaux tombent dans un état de stupeur qui les immobilise sur place et rend très-difficile leur sauvetage.

La brûlure par cette cause résulte quelquefois des pratiques barbares de certains charretiers qui, lorsque leurs voitures sont empêtrées dans de profondes ornières, ne trouvent rien de mieux que d'allumer de la paille sous le ventre de leurs chevaux afin de les exciter, par la douleur, à des efforts suprêmes. Nous avons eu, à la clinique de l'École, cinq à six chevaux à traiter d'accidents de brûlures très-graves survenues dans ces conditions. Gohier, cité par M. Rey (*Mém. sur les brûlures, Journal de Lyon*, 1842), a observé un accident semblable.

Enfin, la brûlure par des matières en ignition peut être la conséquence de la combustion sur la peau du cheval de certaines substances inflammables, telles que l'alcool, l'essence de térébenthine, la poix résine, le goudron, etc.

Dans l'opération de la tonte, par exemple, c'est une pratique usuelle de compléter l'action des ciseaux, en promenant rapidement sur toute la surface du corps une sorte de torche allumée, formée par un tampon d'étoupes trempées dans l'alcool. Entre les mains d'un homme expérimenté, cette manœuvre est ordinairement sans conséquences. Mais il arrive parfois que l'action du feu trop concentrée donne naissance à une inflammation erythémateuse et même vésiculeuse de la peau.

L'adustion peut être causée par l'essence de térébenthine ou des substances résineuses en ignition, lorsque l'on a recours à la trop redoutable pratique de mettre le feu à cette essence pour produire sur la peau un effet révulsif énergique, comme cela a été conseillé dans quelques paralysies; ou encore lorsque l'on approche trop près d'une couche d'onguent vésicatoire la pelle rouge avec laquelle on veut faciliter sa fusion et augmenter ses effets.

2° **Brûlures par des corps solides.** Leur cause la plus ordinaire chez les grands animaux est une *cautérisation* trop forte, soit que l'opérateur ait trop prolongé le temps de sa durée, soit qu'il ait fait usage de cautères trop chauds, trop lourds et trop rapprochés, soit que la peau étant imprégnée de matières grasses, au moment de l'application du cautère, la graisse en fusion ait répandu et fait pénétrer à une trop grande profondeur dans la peau l'action du calorique, etc. (*Voy.* CAUTÉRISATION.)

Nous avons observé un cas de forte brûlure, sur la région crurale externe d'un cheval qui, en se débattant pendant qu'on le ferrait, était tombé sur le fer rouge, posé à terre, à côté de lui.

La pratique de marquer les chevaux sur la hanche et sur l'encolure, avec des lettres ou des numéros chauffés au rouge, entraîne aussi quelquefois de véritables accidents, par suite d'une action trop concentrée du feu. Enfin dans la ferrure la plus usuelle dite *ferrure à chaud,* le contact trop prolongé du fer chaud sous le pied produit, dans quelques cas, l'adustion des tissus sous-ongulés. Nous ne ferons que la signaler ici, nous réservant d'y revenir dans un article spécial. (*Voy.* SOLE CHAUFFÉE.)

Il faut ranger sous cette rubrique les accidents causés par l'application, sur différentes parties du corps, de substances solides ou pâteuses, servant d'excipient au calorique. Ainsi, par exemple, les cataplasmes placés trop chauds sur la région lombaire du cheval déterminent quelquefois des brûlures très-étendues et très-profondes.

L'usage des charges de poix fondue, comme moyens de contention ou de révulsion est susceptible de déterminer des résultats semblables. Il en est de même, enfin, de toutes les substances emplastiques que l'on ne peut faire adhérer à la peau, qu'après les avoir soumises à l'action du feu pour les liquéfier.

3° **Brûlures par des corps liquides.** Elles résultent le plus souvent, dans la pratique vétérinaire, d'un défaut de mesure et de prudence dans l'emploi des substances liquides avec lesquelles on se propose d'obtenir un effet thérapeutique. Exemples : il arrive assez fréquemment que les chevaux auxquels on fait prendre des fumigations se brûlent l'extrémité inférieure de la tête et l'intérieur de la bouche lorsque l'on n'a pas le soin de placer, au-dessus du liquide d'où s'échappe la vapeur, un diaphragme à jour qui les empêche d'y plonger les lèvres.

Dans les cas de congestion violentes sur le poumon ou l'intestin, avec refroidissement de la peau, il est indiqué d'opérer sur cette membrane une révulsion énergique par des applications

de liquides élevés à une haute température, eau ou vinaigre. Cette pratique est souvent la cause de violentes adustions. Dans l'état d'insensibilité où se trouvent actuellement les animaux, les révulsifs chauds sont employés avec une très-grande énergie et déterminent des brûlures qui ne deviennent manifestes que plus tard, lorsque la réaction s'opère.

Les huiles, les pommades appliquées chaudes déterminent des effets semblables, et d'autant plus intenses que les substances grasses ont plus de capacité pour le calorique. C'est à cette propriété des corps gras qu'il faut attribuer les brûlures si graves que l'on a signalées à la suite de la cautérisation par l'intermédiaire d'une couenne de lard. La graisse élevée à un haut degré de température par l'action du cautère pénétrait la peau dans cet état et en déterminait la mortification d'une manière d'autant plus insidieuse, que rien à l'extérieur ne pouvait faire pressentir cette action excessive du feu.

Enfin, les brûlures peuvent encore être la conséquence dans la pratique vétérinaire de l'administration de bains de pied et de lavements trop chauds. La cause de ces accidents, qui ne sont pas rares à observer, dépend d'une circonstance qui doit être signalée pour qu'on se tienne en garde contre son intervention, nous voulons parler de l'état calleux des mains des ouvriers (maréchaux ou charretiers) auxquels est laissé d'ordinaire le soin de ces opérations, et qui par cela même ne se rendent pas bien compte au toucher de l'élévation de la température des liquides dont ils vont faire usage.

3° **Brûlures par des corps gazeux.** Elles sont moins communes à observer que les précédentes dans la pratique vétérinaire, parce que les animaux se trouvent rarement exposés à l'action des causes qui peuvent les produire. Cependant, dans les incendies, l'épaisse fumée qui se dégage de la paille en ignition exerce une action comburante très-énergique sur le corps des sujets qu'elle enveloppe, et détermine le racornissement de l'épiderme en dehors des points qui ont été directement léchés par les flammes; c'est aussi à l'influence de la fumée qu'il faut attribuer cette extrême irritation des voies respiratoires que l'on observe sur les animaux échappés à un incendie.

Les fumigations trop chaudes autour de la tête ou sur le corps peuvent aussi déterminer des accidents de brûlures ordinairement sans gravité, à cause de la faible tension des vapeurs qui se dégagent. Il n'en serait pas de même si, dans les usines, des animaux étaient exposés à des courants de vapeurs échappés de

machines à haute pression; dans ces cas, la brûlure pourrait être très-profonde.

Le calorique peut produire l'adustion des parties par son rayonnement, sans intermédiaire de corps qui lui servent d'excipients. C'est par ce mode d'action qu'il nous paraît avoir une part principale dans le développement des accidents qui surviennent à la suite de la cautérisation transcurrente. La mortification de la peau résulte moins dans ce cas du contact direct du cautère que des rayons calorifiques qui s'échappent des surfaces obliques de cet instrument. Aussi la meilleure manière de prévenir ce grave accident est-elle de se servir de cautères qui présentent peu de hauteur, tout en conservant la même longueur de tranchant.

On voit encore se produire, en vétérinaire, l'adustion par rayonnement, lorsqu'on fait usage d'une pelle chauffée au feu pour liquéfier des substances emplastiques appliquées à la surface de la peau et exciter leur action; dans ce cas, l'effet est complexe: le calorique agit tout à la fois par l'influence directe de ses rayons et par l'intermédiaire de cette substance dont la peau est recouverte et qui s'échauffe dans son contact.

SYMPTÔMES DES BRULURES.

Ils sont de deux ordres, locaux et généraux, et varient suivant l'intensité d'action de la cause déterminante. Nous allons donc considérer d'abord les symptômes de la *brûlure simple;* nous exposerons ensuite ceux de la *brûlure désorganisatrice.*

A. Symptômes locaux de la brûlure simple. Lorsque le calorique borne ses effets à une irritation superficielle des tissus avec lesquels il a été mis en rapport, il agit à la manière des substances épispastiques qui, suivant leurs doses et leur durée d'action, tantôt ne produisent qu'une injection de l'appareil vasculaire sous-épidermique, tantôt déterminent à la surface cutanée la formation de phlyctènes remplies de sérosité qui témoignent de l'activité sécrétoire morbide dont cet appareil est devenu le siége; tantôt, enfin, portant plus loin leur action, allument dans le corps papillaire de la peau une inflammation pyogénique.

Erythème de la peau; inflammation vésiculeuse; inflammation suppurative: tels sont, effectivement, les trois modes d'expression phénoménique par lesquels se caractérise l'action *limitée* du calorique. Ces différentes nuances de l'inflammation cutanée devant être décrites avec détails dans l'article consacré à l'histoire des vésicants, nous nous contenterons d'indiquer ici leurs caractères sommaires.

1° *Erythème.* Injection de l'appareil vasculaire qui se traduit sur les animaux par différentes nuances, depuis le rouge vif jusqu'au brun violacé, suivant que la peau n'est pas ou est revêtue d'un pigmentum colorant foncé ; sensibilité à la pression ; légère infiltration, puis disparition de ces phénomènes en peu de temps ; détachement de l'épiderme par squames légères ; aucune trace permanente. Cette forme de l'irritation cutanée résulte de l'action passagère et peu concentrée du calorique, comme celle des vapeurs à une faible tension ; de l'eau chaude ; du rayonnement à distance, etc.

2° *Inflammation vésiculeuse.* Apparition rapide à la surface de la peau de phlyctènes petites ou grosses, isolées ou multipliées, dans lesquelles se trouve rassemblée une sérosité transparente ; très-vive sensibilité de la peau ; infiltration de son tissu et des parties sous-jacentes ; état érythémateux à la circonférence ; puis déchirures des phlyctènes ; échappement du liquide qu'elles renferment ; affaissement, dessiccation et desquamation de l'épiderme ; enfin renouvellement du poil sur toute la surface enflammée ; quelquefois cependant il reste des parties glabres qui témoignent d'une plus vive inflammation dans des points circonscrits et de l'atrophie des bulbes pileux. Ce mode d'inflammation cutanée est la conséquence la plus ordinaire de l'action de topiques très-chauds et humides, tels que eau et vinaigre bouillants ; cataplasmes ou bains trop chauds ; vapeurs à une trop forte tension.

3° *Inflammation suppurative.* Elle succède souvent à l'inflammation vésiculeuse ou apparaît immédiatement après l'action de la cause, lorsque cette cause a eu pour effet immédiat de dépouiller la peau de son épiderme. Dans l'un ou l'autre cas, le corps papillaire mis à nu se transforme en membrane pyogénique dont les granulations, d'abord petites, tendent peu à peu à s'hypertrophier et à devenir exubérantes au-dessus du niveau de la peau. La sécrétion purulente, une fois établie, persiste pendant longtemps, et lorsqu'elle se tarit, le point qu'elle a occupé se recouvre d'un épiderme d'abord épais, à couches multiples faciles à détacher par larges squames, et qui ensuite devient extrêmement mince et facilement dilacérable. La peau reste dépouillée de poils, surtout dans la partie centrale de la région enflammée, où la pyogénie et les modifications organiques qui l'accompagnent ont le plus longtemps persisté.

Cette variété d'inflammation cutanée peut être produite par toutes les causes qui déterminent l'inflammation vésiculeuse et

en outre par l'action rapide soit des matières en ignition, soit du fer rouge, soit de la poix fondue, etc.

Diagnostic de la brûlure simple. Immédiatement après l'action d'une cause susceptible de produire une brûlure, il est impossible de prévoir, d'après les caractères objectifs de la peau, dans quelles limites cette action s'est exercée, et si elle se traduira par des effets superficiels ou par des lésions profondes. Souvent un cheval échappé à un incendie, par exemple, paraît n'avoir que les poils roussis et l'épiderme légèrement racorni par places; la peau conserve encore partout une souplesse qui semble impliquer qu'elle a conservé très-intégralement toutes les conditions de sa vitalité, et puis dans les jours consécutifs on la voit se dessécher, se gauchir et se transformer en eschares sur de larges étendues superficielles. Il en est de même à la suite de la cautérisation. Il y a donc là des causes d'illusion et d'erreur contre lesquelles on doit se tenir en garde, en différant de porter un diagnostic positif, jusqu'à ce qu'un certain temps se soit écoulé, pendant lequel surgissent des phénomènes ultérieurs, qui éclairent sur la nature réelle du mal. Lorsque l'on voit, par exemple, les phlyctènes se former ou la suppuration exsuder à la surface brûlée, on peut être sûr que le corps de la peau est conservé vivant, car les sécrétions morbides de sa surface en témoignent d'une manière certaine. Mais avant, il y a doute, et il faut savoir s'abstenir.

B. Symptômes locaux de la brûlure désorganisatrice. Le fait caractéristique de l'action concentrée et prolongée du calorique, c'est la *mortification* des parties avec lesquelles il a été mis en rapport. Il produit ce résultat de deux manières : ou bien il dessèche, racornit les tissus vivants et les rend par cela même imperméables au sang; ou bien il opère leur destruction immédiate, en les carbonisant, c'est-à-dire en déterminant la combinaison de leurs parties constituantes avec l'oxygène de l'air et la formation à leurs dépens de nouveaux composés; c'est de cette dernière manière qu'agissent la flamme concentrée des incendies et la *cautérisation inhérente.*

Considérons d'abord les caractères que présentent les tissus mortifiés par simple *dessiccation* et pour préciser davantage, supposons cette mortification circonscrite à un point limité comme celle qui résulte de l'action trop forte de la cautérisation transcurrente. Ce que l'action concentrée du calorique produit dans un point, elle le produit partout ailleurs, et de la même manière, à part quelques différences superficielles que nous aurons soin d'indiquer tout à l'heure.

Soit donc une surface cautérisée, comme la région tendineuse, par exemple; si la cautérisation a été portée au point de déterminer la mortification de la peau qui a subi le contact du feu, on ne voit rien autre chose, dès les premiers jours, qui puisse faire pressentir ce grave accident, que l'absence sur la peau des phénomènes caractéristiques de l'irritation superficielle produite par le calorique, c'est-à-dire des phlyctènes qui s'élèvent toujours dans l'intervalle des raies et qui laissent écouler une sérosité concrescible jaunâtre. Mais la peau a conservé encore sa souplesse, par imbibition de sa profondeur vers sa superficie, et à la voir souple, peu sensible, sans traces de réaction extérieure, on est porté à croire que l'action du feu est restée en deçà des limites qu'elle aurait dû atteindre.

Ces caractères négatifs persistent pendant les cinq ou six premiers jours : puis, peu à peu, le lambeau de peau *brûlé* devient inégal à sa surface, se gauchit sous l'influence desséchante de l'air extérieur, prend un aspect parcheminé, donne à l'exploration des doigts la sensation d'une certaine roideur et dénonce ainsi par des signes non douteux l'extinction de toute vitalité dans sa trame.

Ces caractères se confirment de plus en plus, et vers le huitième ou neuvième jour, le gonflement chaud et douloureux des parties adjacentes au lambeau escharifié, et la formation entre elles et lui d'un sillon disjoncteur, ne laissent aucun doute sur la nature du mal.

Ce sillon se creuse progressivement de la superficie vers la profondeur et de la périphérie vers le centre, et enfin, au bout d'un temps variable, suivant la nature des tissus sous-jacents, une large eschare est éliminée, plus épaisse dans son centre qu'à sa circonférence, laissant voir les tissus qu'elle recouvrait revêtus d'une membrane bourgeonneuse qui doit servir de base au travail de la cicatrice. (*Voy.* INFLAMMATION.)

Le diagnostic de l'étendue et de la profondeur des lésions produites par cette sorte de brûlure n'est jamais possible à première vue. Ce n'est qu'à la chute des eschares qu'on peut en apprécier les limites.

Tels sont les caractères et la marche de la mortification par un corps métallique élevé à une haute température et agissant sur un point circonscrit. Maintenant, si nous considérons les effets déterminés par des matières en ignition constituant un vaste foyer à l'action duquel le corps d'un animal est exposé sur une grande étendue superficielle, nous verrons qu'à part leurs

plus grandes proportions, les phénomènes se présenteront avec les mêmes caractères. Seulement on rencontrera, dans ce cas, sur le même sujet des spécimens, pour ainsi dire, de brûlures à différents degrés.

Nous ne pouvons mieux faire, pour en donner une idée, que de reproduire ici la description que nous avons donnée, dans le *Recueil vétérinaire* en 1850, des lésions observées sur un cheval échappé à un incendie.

Cet animal avait été enveloppé par un tourbillon de flammes, provenant de l'incendie de sa litière. A son arrivée aux hôpitaux, il présentait les symptômes suivants : les paupières tuméfiées et escharifiées recouvraient en partie le globe de l'œil. La peau des lèvres était noire, sèche et fendillée ; la peau de la circonférence des narines était transformée en une profonde eschare; il en existait une semblable sur la partie droite du chanfrein ; la peau était brûlée autour des membres postérieurs, aux fesses, aux mamelles, autour de la vulve, de l'anus, de la queue, de chaque côté du ventre, dans les aines, aux flancs et sur les côtes.

La brûlure n'avait pas attaqué le tégument à une égale profondeur ; aux flancs, par exemple, sur les côtes et sur la face externe des membres postérieurs, l'action des flammes n'avait déterminé qu'une forte vésication ; l'épiderme détaché laissait à nu le corps papillaire d'où suintait une sérosité abondante.

Mais en dedans des membres, sous le ventre, aux mamelles, sous la queue, où les flammes en s'élevant étaient venues se heurter et avaient exercé une action plus lente et plus puissante, la peau était escharifiée et desséchée à une assez grande profondeur. Des fentes longues et profondes divisaient la couche escharifiée en compartiments irréguliers et laissaient voir dans leur fond le derme violacé.

Le deuxième jour, on remarqua que l'épiderme se crevassait partout où il avait subi le contact du feu, et tendait à se détacher par larges écailles.

Là où l'action des flammes avait été le plus intense, de larges et profonds sillons, tapissés dans leur fond de bourgeons charnus d'un rouge violacé indiquaient le commencement du travail de l'inflammation disjonctive. Une odeur fade et nauséabonde de pus et de décomposition putride s'échappait de toutes les surfaces en voie de suppuration ou frappées déjà de gangrène.

Le troisième jour, on reconnut que l'action des flammes ne s'était pas bornée aux seules surfaces qui en portaient les marques les deux premiers jours. Le tourbillon de flammes et de fumée

dont l'animal avait été enveloppé avait produit sur l'épiderme, là où le contact du feu n'avait été qu'instantané, une action dessiccative ou superficiellement escharotique qui l'avait transformé, dans une grande étendue, en une membrane rigide, sèche à la main comme une mince feuille de parchemin.

Là où la désorganisation était profonde, le travail de disjonction s'étendait en surface, dans le tissu cellulaire, sous de larges lambeaux de peau et les détachait sous la forme de plaques gauchies d'une teinte noire violacée.

L'odeur exhalée était cadavéreuse.

Les trois jours suivants, continuation du travail d'élimination; de larges plaques de peau se détachèrent à la face interne des membres postérieurs, aux jarrets, sous le ventre, autour des organes génitaux, en arrière des coudes. Là où l'action du feu n'avait été que superficielle, l'épiderme s'était exfolié par larges écailles, laissant à nu une peau souple, intacte, revêtue d'un épiderme nouveau.

Le septième jour, les membres postérieurs étaient presque complétement dépouillés de leur tégument normal, qui était remplacé par une vaste membrane de bourgeons charnus recouverts d'un pus jaune, épais, répandant une odeur infecte. Enfin, l'inflammation d'abord bornée dans ces membres au tissu cellulaire sous-cutané, se propagea au tissu cellulaire entre les muscles, les tendons, les vaisseaux et les nerfs, et en opéra une véritable dissection. Ce cheval succomba le treizième jour après sa brûlure.

Lorsque la brûlure désorganisatrice est produite par l'intermédiaire de liquides bouillants ou de vapeurs à un haut degré de tension, les tissus subissent une sorte de *coction* humide, d'où résultent quelques différences objectives qu'ils présentent relativement à ceux qui ont été *grillés* par l'action directe du feu, c'est-à-dire *cuits* en perdant leur humidité. Mais au fond, les phénomènes sont identiquement les mêmes; dans l'un et l'autre cas, l'appareil vasculaire est devenu imperméable au sang, et lorsque, par la dessiccation extérieure, les tissus *brûlés* dans l'eau ont perdu l'humidité dont ils étaient imprégnés, ils revêtent, à quelques nuances près sans importance, les mêmes caractères que les parties *brûlées à sec.*

Dans la brûlure portée jusqu'à la carbonisation, les tissus, atteints généralement à une grande profondeur, sont notablement réduits de poids et de volume; ils reflètent une teinte noirâtre et sont secs, légers, poreux et friables. — Mais à part ces différences

qui dénoncent la plus grande intensité de l'agent destructeur, les phénomènes qui se passent sur les limites des parties désorganisées, à leurs points de continuité avec les parties vives, sont identiquement semblables à ceux que nous avons indiqués plus haut. Un sillon disjoncteur ne tarde pas à se creuser entre elles, dont la profondeur augmente chaque jour et qui, entamant progressivement tous les tissus désorganisés : peau, muscles, vaisseaux, nerfs, tendons, os eux-mêmes, finit à la longue par séparer complétement le mort du vif.

Outre ces symptômes objectifs qui sont essentiellement caractéristiques des lésions produites par la brûlure à ses différents degrés, il s'en manifeste d'autres qui, suivant le siége de ces lésions, traduisent les troubles fonctionnels des organes ou des appareils sur lesquels l'action du calorique a porté. — Ainsi la brûlure des lèvres rend impossible la préhension des aliments et difficile la succion des liquides ; celle des ailes du nez met obstacle à la liberté de la respiration ; celle du rectum s'oppose complétement à la défécation ; enfin, sur des chevaux échappés à des incendies, par exemple, et dont les membres surtout ont été brûlés par la litière en ignition, la locomotion est rendue extrêmement difficile par la rigidité douloureuse de la peau escharifiée.

SYMPTÔMES GÉNÉRAUX DES BRULURES.

Lorsque la brûlure a son siége dans une seule région du corps, elle s'accompagne de symptômes de réaction générale, proportionnels à l'étendue des parties qui ont subi l'action du calorique et à la nature de l'inflammation développée sous son influence.

Généralement la brûlure donne naissance à des douleurs plus vives et plus longtemps persistantes, quand le corps papillaire de la peau, dénudé sur une grande surface, s'enflamme consécutivement, que lorsque le tégument a été désorganisé dans toute sa profondeur. Alors il devient rapidement insensible, et l'inflammation développée sur les limites des parties mortifiées est bien moins douloureuse, en raison de l'organisation du tissu cellulaire, où elle a son siége principal, que celle qui s'établit dans le corps papillaire de la peau, appareil essentiellement nerveux.

Mais lorsque les brûlures sont très-étendues, comme celles que l'on observe sur les chevaux échappés aux incendies des écuries, on voit intervenir des phénomènes nouveaux, de deux ordres différents, beaucoup plus graves que les phénomènes nerveux et beaucoup plus difficiles à conjurer : les premiers dépendent de la suspension des perspirations cutanées ; les seconds reconnais-

sent pour cause l'abondance de la suppuration et les conséquences qu'elle peut entraîner.

Le docteur Fourcault a démontré par une série d'expériences très-intéressantes dont nous donnerons l'exposé à l'article des fonctions cutanées (*voy.* PEAU), que l'application d'une couche emplastique imperméable sur toute la surface de la peau d'un animal déterminait sa mort dans un temps très-rapide.

Une fois obstruées les voies de la perspiration cutanée, le sang noircit de la même manière que quand l'hématose pulmonaire ne peut plus s'effectuer, et les animaux sont condamnés aussi fatalement à mourir, quoique avec plus de lenteur, ce qui s'explique, du reste, par la différence d'importance fonctionnelle du poumon et de la peau, au point de vue de l'hématose. (Voy. *Recueil vét.*, 1850.)

Eh bien, nous croyons qu'il existe une très-grande analogie entre les phénomènes qui se produisent consécutivement à une brûlure générale et ceux que l'on détermine expérimentalement par l'application sur la peau d'une couche imperméable.

Dans les deux circonstances, les conditions morbides sont à peu près les mêmes.

Lorsqu'un animal a séjourné pendant quelques instants dans un tourbillon de flammes et de fumée brûlante comme celle qui se dégage de la paille en ignition, sa peau est ou bien escharifiée profondément ou bien parcheminée dans une grande étendue superficielle et, par ces deux causes, elle est devenue immédiatement impropre à fonctionner comme organe respiratoire. Aussi voit-on souvent tous les symptômes caractéristiques de l'*asphyxie* par la peau : abattement extrême ; lenteur remarquable de la respiration ; injection violacée des muqueuses ; refroidissement général, etc. ; et à l'autopsie on rencontre les mêmes altérations que dans l'asphyxie cutanée produite expérimentalement et en particulier la coloration noire uniforme du sang et son accumulation dans les viscères.

Ces phénomènes avaient déjà frappé Dupuytren, mais il en donnait une interprétation différente : « Il semble, disait-il, que le sang ait, sous l'influence de la stimulation excessive du cœur et de l'appareil vasculaire, fait effort pour s'échapper à travers toutes les porosités libres des surfaces intérieures. Le canal digestif présente sur sa membrane muqueuse, chez la plupart des sujets morts au milieu des flammes ou peu de temps après en avoir été retirés, des plaques rouges plus ou moins étendues et d'une teinte très-vive ; du sang a été exhalé dans la cavité de l'es-

tomac aussi bien que dans celle de l'intestin, et s'est mêlé au mucus et aux autres liquides que ces parties renferment. Le cerveau est gorgé de sang; la sérosité des ventricules a acquis une teinte rougeâtre, qu'on retrouve souvent dans celle qui humecte la cavité des plèvres, du péricarde et du péritoine. Les bronches contiennent également une mucosité sanguinolente; leur membrane muqueuse est, en divers points, d'un rouge vif et parsemée d'injections considérables. (*Dict. de méd. et chir. prat.*, art. BRULURE.)

Ces différentes altérations qui se rencontrent aussi dans les animaux victimes de brûlures générales nous paraissent s'interpréter très-naturellement par la suspension des fonctions perspiratoires de la peau; identiques en tout, comme nous l'avons maintes fois expérimenté (voy. *Rec. vét.*, 1850), à celles que l'on détermine par l'application sur toute sa surface tégumentaire d'un enduit imperméable, elles ne sont autre chose que les manifestations de l'asphyxie cutanée produite par l'escharification ou le parcheminement de la peau.

Une chose remarquable et qui tend à prouver, ce nous semble, la vérité de cette manière de voir, c'est que si les animaux qui sont atteints de brûlures très-étendues ne succombent pas dans les jours immédiatement consécutifs, ils semblent renaître peu à peu à mesure que la peau escharifiée se crevasse de sillons disjoncteurs qui ouvrent des voies nouvelles à l'exhalation et suspendent ainsi l'action d'une des causes principales de la mort. En sorte que la profondeur des brûlures qui hâte la formation de ces sillons peut être considérée comme une condition favorable à la prolongation de la vie. Nous avons rapporté dans le *Recueil* (1850) un fait qui donne la confirmation directe de cette assertion en apparence paradoxale.

Un cheval avait été retiré du foyer d'un incendie avec la peau complétement parcheminée par l'action des flammes. Le lendemain sa respiration paraissait tellement difficile que M. Vatel, chez qui cet animal avait été conduit, croyant à une obstruction des voies nasales par le gonflement de la pituitaire, crut devoir pratiquer la trachéotomie. Ce fut inutilement; bien que l'air eût une entrée libre dans la poitrine et que les mouvements de la respiration s'exécutassent librement, l'animal n'en mourut pas moins *asphyxié*, asphyxié par la peau.

Lorsque les sujets, victimes de brûlures générales, résistent à cette cause de mort, il est d'autres dangers qui les menacent et auxquels ils échappent difficilement, ce sont ceux qui résultent

soit des déperditions considérables qu'entraîne le travail de la suppuration établi sur une grande étendue de surfaces, soit de l'infection générale dont cette suppuration est trop souvent la source. La mort survient alors ou par épuisement ou par métastase. (*Voy.* INFECTION PURULENTE.)

Altérations pathologiques des brûlures. Le fait général et constant qui frappe dans les cadavres des animaux morts à la suite de brûlures étendues, c'est la coloration uniformément noire du sang dans tout l'appareil vasculaire et son accumulation dans les viscères, d'où leur état de congestion apparente, qui n'est autre chose qu'une stase comme celle que l'on remarque à la suite des asphyxies. (*Voy.* à l'art. PEAU les lésions caractéristiques de l'asphyxie cutanée.)

Lorsque la mort est la conséquence de l'infection purulente, on rencontre, à l'autopsie, dans les poumons, la rate, les sacs pleuraux, les articulations, les interstices musculaires, etc. les altérations qui appartiennent en propre à cette redoutable complication. (*Voy.* INFECTION PURULENTE.)

Quant aux lésions particulières des brûlures, elles consistent soit dans une infiltration citrine du tissu cellulaire, aux points où elles ont leur siége, soit dans une transformation en membrane pyogénique de ce tissu et de tous ceux qui avoisinent les parties mortifiées, dont les caractères sur le cadavre restent les mêmes que ceux qu'ils présentaient durant la vie.

PRONOSTIC DES BRULURES.

La considération qui domine dans la prognose des brûlures est celle de leur étendue. Une brûlure qui occupe une grande surface est toujours très-grave, même quand elle est superficielle, en raison tout à la fois des réactions nerveuses qu'elle entraîne et de l'influence que la suspension de la perspiration cutanée dont elle est la cause peut avoir sur les fonctions générales.

A étendue égale, les brûlures profondes sont toujours plus redoutables que les brûlures superficielles, parce qu'elles s'accompagnent nécessairement d'une perte de substance proportionnée à leur étendue; qu'elles exigent beaucoup de temps pour la réparation des délabrements qu'elles ont causés; qu'enfin elles déterminent tout au moins des tares difformes, si ce n'est des altérations irréparables.

Le siége qu'occupent les brûlures doit être pris aussi en grande considération, parce que c'est de lui que dépend, en grande par-

tie, le plus ou moins d'aptitude que les animaux peuvent avoir conservé pour les services auxquels ils sont propres.

Ainsi les brûlures situées dans des régions très-mobiles, comme les ars, l'entre-deux des cuisses, les plis du jarret, du genou, du paturon ont des conséquences bien plus sérieuses que celles qui occupent des régions éloignées des centres de mouvements.

Ce qui fait la plus grande gravité des premières, ce sont, d'une part, les obstacles que les mouvements mêmes, si difficiles à borner dans les animaux, mettent à l'achèvement du travail de cicatrice; et d'autre part, les difformités souvent irrémédiables qui résultent de ce travail achevé et dont la présence est susceptible d'opposer de grands empêchements à la libre action des jointures. (*Voy.* PLAIES.)

TRAITEMENT DES BRULURES.

Le traitement des brûlures comporte des indications différentes suivant qu'elles sont circonscrites ou très-étendues.

Lorsqu'on a à traiter, dès son début, une brûlure circonscrite, accident que l'on observe assez fréquemment dans notre pratique, comme conséquence surtout de la cautérisation trop forte, la première indication est de contenir dans les limites les plus étroites possibles l'inflammation que doit allumer le calorique, soit dans les parties avec lesquelles il a été mis directement en rapport, soit dans les parties adjacentes.

Les meilleurs moyens pour arriver à ce résultat nous paraissent être les réfrigérants et les astringents employés en affusions, en irrigations, ou par l'intermédiaire d'excipients placés à demeure, mais, condition essentielle, avec une continuité et une persévérance proportionnées à l'intensité des effets que l'on veut combattre (*voy.*, pour l'énumération de ces agents, les art. RÉFRIGÉRANTS et ASTRINGENTS). On leur associe avec avantage des embrocations anodines telles que pommade de peuplier saturnée, pommade de belladone, huile ou cérat opiacés, huile camphrée, etc., etc., qui agissent particulièrement sur le corps papillaire de la peau et tendent à en calmer l'éréthisme, tandis que les astringents et les réfrigérants modèrent et contiennent le mouvement vasculaire.

On peut, par ces moyens, lorsque la désorganisation des tissus n'est pas encore un fait accompli, prévenir le développement dans leur trame d'une inflammation excessive dont la conséquence presque certaine serait leur mortification.

Ce mode de traitement nous paraît parfaitement convenable

pour toutes les formes d'inflammation superficielle de la peau, —érythème, phlyctènes, suppuration,—seulement dans ces deux derniers cas il faut recourir à l'emploi de topiques anti-pruri-gineux, maintenus à demeure à l'aide de bandages qui mettent les parties brûlées à l'abri de l'excitation de l'air, des insectes et du contact de la litière. Cette médication est surtout expresse dans les saisons chaudes pendant lesquelles les plaies cutanées deviennent le siége de démangeaisons excessives qui sollicitent impérieusement les animaux à se frotter et à se mordre.

Les topiques les mieux appropriés pour combattre le prurit sont les solutions aqueuses de sublimé (3 à 4 parties sur 100 d'eau), l'eau phagédénique, le chlorure de chaux, l'alcool camphré, les différentes teintures astringentes ou résineuses.—Ces préparations sont généralement préférables aux substances grasses, quelles qu'elles soient, qui ont l'inconvénient de rancir très-vite, surtout par les temps chauds, et de causer ainsi sur les plaies une excitation qui se traduit souvent par un prurit très-vif.

Les pansements des plaies consécutives aux brûlures doivent être renouvelés fréquemment en été (deux fois au moins par vingt-quatre heures), et faits avec de l'eau froide employée en bains et surtout en douches. L'action excitante de ce liquide lancé sur les parties dénudées combat très-avantageusement le prurit dont elles sont le siége.

L'étoupe est la substance dont on fait le plus ordinairement usage dans notre chirurgie pour l'application des pansements de brûlure. On a conseillé de leur substituer le coton, préconisé par le docteur Anderson de Glascow et reconnu très-efficace par Marjolin contre les brûlures de l'homme. Nous n'avons aucune expérience personnelle qui nous permette de nous prononcer sur la valeur thérapeutique de ce moyen.

Lorsque la brûlure est profonde et désorganisatrice, les applications astringentes sont encore bien indiquées pour modérer l'inflammation sur les confins des parties qui sont frappées de mort; on doit donc persister dans leur emploi jusqu'à la formation du sillon disjoncteur, puis ensuite on devra recourir à des pansements semblables à ceux que nous venons d'indiquer pour les brûlures simples, lesquelles devront être continués jusqu'à l'achèvement du travail de cicatrice, en ayant soin de varier les topiques excitants, lorsque l'on s'apercevra que la marche de la cicatrisation se ralentit.

Quand les brûlures sont très-étendues, c'est, pensons-nous, une excellente pratique de faire prendre aux animaux des bains géné-

raux, froids ou tièdes, suivant les saisons, ou à défaut de bains de les envelopper de draps mouillés afin d'imbiber l'épiderme parcheminé par l'action des flammes et de lui rendre ainsi la perméabilité dont il est actuellement privé. On prévient de cette manière les effets redoutables de la suspension, sur une trop vaste surface, de la perspiration cutanée.

Quant au traitement particulier des brûlures étendues, il est le même que celui des brûlures partielles, mais d'une application beaucoup plus difficile, en raison des grandes surfaces sur lesquelles il doit porter.

En outre, on devra recourir à un traitement général approprié à l'intensité de la *fièvre de réaction*. (*Voy.* ce mot.)

Mais il est bien rare qu'il y ait possibilité ou avantage, en vétérinaire, d'entreprendre le traitement de vastes brûlures, car si les animaux ne succombent pas aux suites immédiates ou éloignées de ces accidents, les tares difformes et l'incapacité de travail qui en sont la conséquence presque inévitable, entraînent à un tel point leur dépréciation, qu'il est d'une économie mieux entendue de les faire abattre dès le principe du mal, plutôt que de courir les chances d'un traitement coûteux, incertain et stérile.

H. BOULEY.

C

CABRER. On désigne sous le nom de *cabrer* l'acte complexe par lequel les quadrupèdes s'enlèvent sur leurs membres de derrière et se tiennent en équilibre dans cette attitude bipédale.

L'attitude du cabrer est nécessairement très-instable, car elle nécessite le développement d'un effort musculaire considérable pour enlever le centre de gravité à une grande hauteur et le maintenir en équilibre dans cette position, sur la base si étroite de sustentation que représentent les deux membres postérieurs. Aussi toutes les espèces domestiques et, dans chaque espèce, tous les individus n'ont-ils pas une égale aptitude à la prendre et à la conserver.

De tous les quadrupèdes domestiques, ce sont la chèvre et le cheval que leur conformation comme leur instinct dispose le plus naturellement à se cabrer. Le chien aussi affecte souvent cette

attitude, et il est capable de la conserver plus longtemps que les deux premiers animaux; mais c'est par le dressage, surtout, qu'il acquiert cette double aptitude. Les grands ruminants sont mal conformés pour s'enlever et se maintenir sur leur bipède postérieur; ils ont le corps trop long, la colonne vertébrale trop flexible et surtout leur train antérieur est trop surchargé par la masse des matières alimentaires accumulées dans le vaste réservoir de la panse. Le bélier, au contraire, se cabre avec une grande facilité, parce qu'il a le corps plus court et, par conséquent, la colonne vertébrale plus rigide que les grands ruminants, double condition qui favorise énormément l'action des puissances musculaires chargées d'enlever le devant sur le derrière. Le chat, malgré la force si considérable dont ses muscles sont doués, ne peut pas se maintenir dans l'attitude du cabrer, sans prendre un point d'appui avec ses membres antérieurs, parce qu'il a le corps trop long et trop souple.

Le cabrer s'effectue par les actions combinées synergiquement des muscles de l'encolure, des membres antérieurs, du dos, des reins, de la croupe, des fesses et des membres postérieurs.

Lorsqu'un animal veut se cabrer, il redresse la tête sur l'encolure et l'encolure sur le tronc : d'où résulte un premier déplacement en arrière du centre de gravité. Simultanément, les membres postérieurs s'engagent sous le corps, et les muscles extenseurs de ces membres se contractent énergiquement pour s'opposer à ce que les angles articulaires s'affaissent sous la pression énorme que vont avoir à supporter les leviers osseux qui les forment.

Alors les membres du devant demi-fléchis se détendent brusquement et impriment ainsi à la masse antérieure du corps une impulsion de bas en haut qui tend à la rejeter en arrière.

Simultanément, les muscles ischio-tibiaux dont le point fixe est inférieur agissent sur le bras de levier que représentent les ischions, en arrière de l'articulation coxo-fémorale et tendent ainsi à faire basculer le bassin sur la tête des fémurs, tandis que les muscles ilio-trochantériens qui se continuent par leur prolongement pyramidal avec l'ilio-spinal et font corps avec lui, ainsi que l'a fait observer si justement M. Mignon (*Mécan. anim.*, *Rec. vét.*, 1841 et 1843), complètent cette action, en soulevant le train antérieur sur le postérieur par l'intermédiaire de la colonne vertébrale, à laquelle l'ilio-spinal donne la plus grande rigidité possible.

Les puissances musculaires dont les actions combinées pro-

duisent le cabrer, agissent sur des léviers de différents ordres, dans les différentes régions du corps où on les considère.

La tête est redressée sur l'encolure par un mécanisme de levier du premier genre (*inter-fixe*); la tige cervicale représente pour les muscles qui la portent en arrière un levier du troisième genre (*inter-puissant*).

Les muscles ischio-tibiaux, qui par leur contraction tendent à faire basculer le bassin d'avant en arrière, agissent sur un levier du premier genre (*inter-fixe*) à bras très-inégaux; leur bras de levier étant représenté par la projection des ischions, en arrière de l'articulation coxo-fémorale, tandis que celui de la résistance (c'est-à-dire de tout le poids du corps) est constitué par la partie du bassin antérieure à l'articulation coxo-fémorale et par toute la tige vertébrale jusqu'à la tête.

Les muscles ilio-trochantériens et ilio-spinaux qui sont congénères dans leur action, par suite de l'insertion des premiers sur les seconds, soulèvent le corps par un mécanisme de leviers du troisième et du deuxième genre.

Fixé par son tendon au sommet et à la crête du trochanter, le grand fessier (ilio-trochantérien) agit dans l'effort du cabrer sur un bras de levier représenté par la projection de l'ilium en avant de l'articulation coxo-fémorale et par la colonne dorso-lombaire, tandis que le bras de levier de la résistance est constitué par ce même bras prolongé jusqu'à la tête. (Lecoq, *Extérieur du cheval.*)

Mais ce même muscle ne fait qu'un avec l'ilio-spinal, dont l'aponévrose si épaisse peut être considérée comme l'agent de transmission de sa force partout où cette aponévrose s'attache; et comme l'ilio-spinal se prolonge au delà du centre de gravité, jusqu'à la base de l'encolure, on doit comprendre que le levier inter-puissant, si défavorable à l'action de la force sur lequel agit l'ilio-trochantérien se trouve transformé, grâce à cette ingénieuse combinaison, en un levier inter-résistant, puisque l'action de ce muscle se propage par l'intermédiaire de l'aponévrose de l'ilio-spinal, jusqu'au delà du centre de gravité.

L'ilio-spinal n'est cependant pas seulement un coadjuteur inerte des ischio-tibiaux et grands fessiers; il aide à leur action en donnant à la colonne vertébrale une rigidité qui la transforme en une tige aussi inflexible que possible : condition nécessaire pour la production de la plus grande somme possible d'effets utiles, de la part des muscles, agents essentiels de l'enlèvement du devant sur le derrière.

On voit par ce rapide énoncé que les bras de levier, sur lesquels agissent les puissances musculaires dans l'effort du cabrer, sont énormément disproportionnés à ceux de la résistance, et ainsi s'explique la difficulté qu'éprouvent les animaux à prendre cette attitude et son instabilité si grande, une fois qu'elle est effectuée.

L'aptitude à se cabrer est, chez le cheval, un indice de force et elle implique généralement sa bonne conformation. Le cheval ne peut se cabrer avec aisance qu'autant que ses jarrets sont larges, ses muscles fessiers et croupiens longs et bien développés, sa croupe longue et horizontale, sa colonne lombaire courte et garnie de muscles puissants et son avant-main léger. Les chevaux faibles de jarrets et faibles de reins peuvent bien arriver à se cabrer par suite de l'énergie de leur volonté; mais à peine enlevés sur leur derrière, ils reviennent à l'attitude quadrupédale ou tombent soit de côté, soit en se renversant, si l'effort impulsif communiqué à leur avant-main a été assez puissant pour les dresser en équilibre sur leur bipède postérieur. Le cabrer facile, naturel est donc un indice de force et d'énergie; ainsi, par exemple, le cheval arabe et le hunter anglais se cabrent avec une grande aisance et s'ils n'avaient pas cette aptitude, ils seraient incapables de se lancer dans l'espace avec la merveilleuse agilité qui leur est propre et de franchir avec tant de facilité les obstacles qu'ils rencontrent dans les steeple-chases, car le cabrer est le temps initial du saut.

La tendance à se cabrer a chez le cheval différentes significations.

Les jeunes chevaux se dressent par gaieté sur leurs membres de derrière; cette attitude est chez eux l'expression de la santé, de la force et des premières excitations génitales; pour certains chevaux adultes, pleins de force et d'énergie, le cabrer exprime l'impatience d'agir, le désir du mouvement; pour d'autres, il est un indice de colère et d'indocilité; l'animal exprime son refus d'obéir à ce qu'on exige de lui en se rejetant en arrière.

Dans quelques cas, le cabrer est déterminé soit par la trop grande sensibilité de la bouche sur laquelle les rênes exercent une action trop violente, soit par la souffrance des reins et des jarrets; ou bien, il témoigne d'un naturel rétif dans un animal d'ailleurs bien conformé.

Pour certains chevaux méchants, le cabrer est une attitude aggressive; une fois enlevés sur leur derrière, ces animaux attaquent l'homme avec leurs membres antérieurs et ils cherchent à le renverser en retombant sur lui de tout leur poids, pour ensuite le

fouler sous leurs pieds et le mordre à pleines dents; c'est aussi très-souvent dans cette attitude que se mettent les chevaux entiers lorsqu'ils s'apprêtent à se livrer combat.

De toutes les causes déterminantes du cabrer, chez les chevaux entiers, la plus ordinaire est l'excitation génitale; lorsque ces animaux, dans la force de l'âge et de la santé, se trouvent en présence de leurs femelles, ou même seulement excités par la vue des animaux de leur espèce, comme sur les champs de foire, ils témoignent de leurs besoins génésiques en se dressant sur leurs membres postérieurs, et il en est qui sont assez fermes dans cette attitude pour la conserver pendant quelques pas. Girard (*Anat. vét.*, t. I) parle d'un étalon, appelé *le Commode*, âgé d'une vingtaine d'années, qui se dressait sur les jarrets, aussitôt qu'il apercevait la jument sur le terrain et marchait jusqu'à elle dans l'attitude bipédale.

En définitive, l'attitude du cabrer est, le plus ordinairement, chez le cheval un indice d'énergie et de force exubérante; mais elle peut constituer un vice essentiel lorsque l'animal est trop prédisposé à la prendre.

Le cavalier qui monte un cheval enclin à se cabrer doit le porter en avant par l'action des aides et les excitations de la cravache et de l'éperon, lorsqu'il s'aperçoit qu'il va se dresser sur son derrière.

Si malgré sa vigilance, il ne parvient pas à empêcher l'animal de prendre cette attitude, il doit alors *tout lui rendre*, et s'incliner vers l'encolure afin de porter le centre de gravité le plus possible sur le devant et prévenir ainsi le renversement de l'animal en arrière, chose qui serait imminente si le cavalier tirait sur les rênes en même temps que son cheval se redresse et se laissait aller lui-même en arrière. S'il sentait l'équilibre prêt à lui manquer en raison de la position verticale que l'animal vient de prendre, le cavalier devrait alors enlacer l'encolure avec un de ses bras, afin de donner à son propre corps une position plus fixe en avant qui l'empêcherait d'obéir au mouvement que l'impulsion du cabrer tend à lui imprimer en arrière et en bas.

Pour les chevaux d'attelage qui sont prédisposés à se cabrer, on emploie avec avantage la martingale. (*Voy.* HARNACHEMENT.)

Le cabrer est chez la chèvre une attitude qui témoigne soit de sa gaieté, soit de ses intentions agressives. Il en est de même pour le bélier et les jeunes taureaux; chez les chiens le cabrer est toujours un signe de joie, et lorsque l'animal est dressé à se tenir en équilibre sur ses pattes de derrière, il prend souvent

cette position de lui-même, lorsqu'il veut obtenir les choses qu'il appète.

Tous les animaux quadrupèdes doivent se mettre dans l'attitude du cabrer pour l'acte de l'accouplement; mais alors ils ne sont pas forcés à un très-grand déploiement de forces musculaires pour se maintenir en équilibre sur leurs membres postérieurs, parce qu'une fois enlevés sur leur derrière, ils trouvent un point d'appui sur la croupe de leur femelle, qui leur permet de conserver cette attitude fatigante jusqu'à l'accomplissement de l'acte génésique. Aussi est-il de remarque que le temps de l'accouplement est d'autant plus rapide que les animaux ont moins d'aptitude par leur conformation à se maintenir longtemps dans l'attitude bipédale postérieure : témoin le taureau, par exemple, dont l'accouplement avec sa femelle est pour ainsi dire instantané. Chez le cheval, au contraire, la durée de cet acte est beaucoup plus prolongée; c'est ce qui explique pourquoi les chevaux étalons se ruinent d'ordinaire si facilement sur leurs jarrets. [*Voy.* GÉNÉRATION et JARRET (*maladies du*).]

H. BOULEY.

CACHEXIE (de κακὸς, mauvais, et de ἕξις, manière d'être). Dans le langage de l'ancienne médecine, cette dénomination n'a jamais eu un sens bien déterminé : on l'a indistinctement employée pour désigner des états morbides divers, très-différents par leur cause première et par leur mode de manifestation, résultant d'une disposition vicieuse de l'économie et ayant pour trait commun un changement dans la constitution, dans la forme et dans l'habitude extérieure du corps.

Aujourd'hui le mot *cachexie* est plus restreint dans son application : il sert le plus souvent à dénommer un ensemble de phénomènes pathologiques, un état de dépérissement avec altération notable de toutes les fonctions, particulièrement de la nutrition, consécutifs à des maladies de longue durée ou à des influences morbifiques depuis longtemps agissantes. Sa signification est d'autant plus précise qu'on l'emploie presque toujours en y ajoutant une dénomination qui la spécialise et qui rappelle à l'esprit la maladie ou la cause principale qui a déterminé la *cachexie;* c'est ainsi qu'on ajoute à cette appellation l'épithète de *paludéenne, cancéreuse, mercurielle, aqueuse* pour désigner les modifications qu'a subies l'économie sous l'influence des marais, d'une maladie cancéreuse, d'un traitement mercuriel, de l'humidité longtemps prolongée.

I. De la cachexie aqueuse en général.

Sous le nom de *cachexie aqueuse*, substitué, dans le langage moderne, à celui de *pourriture*, qui était autrefois le plus usuellement employé, les vétérinaires désignent particulièrement *une maladie générale, dépendant d'une lésion profonde de la nutrition et d'une altération du sang, caractérisée par la pâleur et la mollesse des tissus, par l'amaigrissement, par un affaiblissement gradué de la force musculaire, par des œdèmes, des infiltrations séreuses et des hydropisies des grandes cavités splanchniques.* Elle présente comme lésion anatomique *une diminution de la masse sanguine, de la quantité normale des globules, des matériaux solides du sang et une augmentation considérable de la partie séreuse.*

Comme on le voit par cette définition, il n'y a pas une grande différence entre cette maladie et l'anémie. Un trouble plus manifeste des fonctions, les œdèmes et les infiltrations du tissu cellulaire, les conditions spéciales dans lesquelles la *cachexie aqueuse* se développe offrent seuls quelques dissemblances.

La *cachexie aqueuse* est une maladie fréquente; on l'observe chez presque tous les animaux domestiques, mais les bêtes à laine y sont plus particulièrement exposées; dans les années pluvieuses elle sévit sur une vaste échelle et exerce de grands ravages.

Cette maladie attaque également les animaux de l'espèce bovine et chevaline; mais généralemont ils offrent une résistance beaucoup plus grande à l'influence débilitante de l'humidité que les bêtes à laine; aussi l'anémie sous la forme hydrohémique ou *cachexie aqueuse* est-elle moins commune chez le bœuf et le cheval.

Chez le chien, l'anémo-hydrohémie est rare.

Les lapins domestiques, les jeunes dindons sont sujets à la cachexie aqueuse; elle occasionne souvent une grande mortalité dans les localités où on se livre à leur éducation.

II. Cachexie aqueuse dans l'espèce ovine.

Les animaux de l'espèce ovine sont sans contredit ceux qui subissent le plus facilement les influences des conditions dans lesquelles ils se trouvent placés.

D'une constitution molle, faible, lymphatique, pourvus d'un tissu cellulaire abondant, doués de peu de réaction contre les causes pathogéniques, il n'en est pas dont l'économie soit aussi rapidement modifiée par l'air, les lieux, la nourriture.

Les bêtes à laine redoutent à un égal degré et la sécheresse et l'humidité, la nourriture abondante, riche en principes assimilables, et l'alimentation aqueuse peu nutritive. Dans l'une et l'autre de ces conditions extrêmes, on voit apparaître les maladies les plus graves qui atteignent le plus communément l'espèce ovine : entre autres le *sang de rate* dont il sera traité ailleurs, et la cachexie aqueuse qui fait l'objet de cet article.

Synonymie. La cachexie aqueuse des bêtes à laine a reçu différents noms; on la connaît généralement sous le nom de *pourriture;* c'est cette dénomination qui est principalement employée dans le langage des agriculteurs; on l'appelle encore par les noms bizarres de *bouteille,* de *boule,* de *gamadure, gouloumon, douve, mal de foie, ganache,* etc., etc.; chaque berger, chaque localité a son expression spéciale pour dénommer la *cachexie aqueuse.* Chabert, qui en a fait l'énumération (*Instruct. vétér.*, t. II), n'en compte pas moins de soixante-dix à quatre-vingts.

Toutes les races ovines ne sont pas susceptibles, à un même degré, de contracter la *cachexie aqueuse;* les races indigènes, au dire de presque tous les auteurs, offrent une résistance plus grande aux causes débilitantes qui la déterminent, que les races mérinos et métis-mérinos. On a également avancé que les races anglaises précoces importées en France étaient plus prédisposées à la cachexie aqueuse que les races françaises ou acclimatées en France; mais ce sont là de simples assertions qui ne sont basées sur aucune donnée de statistique bien faite. Ce qu'on sait et qui est bien établi, c'est que l'espèce ovine est de toutes les espèces animales domestiques celle qui est le plus souvent affectée de cette maladie; mais quant à ce qui concerne la prédisposition plus grande de telle ou telle race française ou étrangère, née et élevée dans notre pays, il n'y a pas, que nous sachions, dans les annales de la science, des documents certains qui la mettent en évidence.

La cachexie aqueuse apparaît presque toujours sous la forme enzootique ou épizootique; ce n'est qu'exceptionnellement qu'on la constate à l'état sporadique sur quelques brebis âgées ou affectées d'une maladie organique.

Toutes les saisons ne sont pas également favorables au développement de la pourriture. On l'observe rarement dans le cours de l'été. C'est en automne, vers la fin de l'hiver et plus particulièrement au printemps, pendant les mois de mars, d'avril et de mai, qu'elle sévit avec le plus d'intensité sur les troupeaux.

La cachexie aqueuse est commune dans les pays humides, dans les lieux boisés, dans les contrées marécageuses à sol et à sous-

sol argileux ou exposés aux inondations; elle règne plus fréquemment dans le nord et le centre de l'Europe que dans les pays méridionaux, qui cependant ne sont pas à l'abri de ses ravages.

En Égypte, au rapport de Hamon et Fischer (*Rec. vét.*, 1834), elle apparaît au cœur de l'été, à la suite des inondations du Nil; « elle se déclare successivement dans les lieux les premiers abandonnés par les eaux. » En Espagne, on la voit aussi exercer des ravages dans les contrées humides et pauvres; c'est dans l'Estramadure que Gilbert vit périr la presque totalité du beau troupeau mérinos qu'il avait acquis au prix de tant de sacrifices! Et telle est même l'aptitude de cette espèce animale à contracter la cachexie aqueuse qu'en France on l'observe quelquefois dans les contrées où règne le *sang de rate*.

Historique. Les pâtres, les bergers des temps les plus reculés ont connu la pourriture; on la trouve mentionnée dans les ouvrages de presque tous les auteurs qui, à un titre quelconque, se sont occupés de l'espèce ovine. Sous le double rapport de sa fréquence et de la mortalité qu'elle a occasionnée à toutes les époques, elle a été considérée comme un véritable fléau pour l'agriculture. Aussi possède-t-on en France et à l'étranger un grand nombre d'écrits qui traitent de cette désastreuse maladie.

Ce serait nous écarter de notre but que de suivre, dans l'ordre chronologique, les périodes diverses de son apparition dans notre pays; cette revue rétrospective serait sans intérêt pour le lecteur et pour l'histoire médicale de cette maladie. Ce qu'il importe de savoir, c'est qu'aux diverses époques où la pourriture a sévi sur les troupeaux, elle a toujours succédé à l'humidité du sol et de l'atmosphère, et à des pluies abondantes et prolongées. C'est le fait capital qui résulte des recherches bibliographiques auxquelles nous nous sommes livré, touchant l'étiologie de la cachexie aqueuse.

Parmi les travaux publiés sur cette épizootie, il en est cependant quelques-uns qui méritent d'être mentionnés.

En 1761 et 1762, la pourriture décima les bêtes ovines du nord de la France et notamment du Bas-Boulonnais. Ces deux années furent remarquables par les pluies qui ne cessèrent de tomber pendant l'été; le médecin Démars qui a donné une bonne description de cette épizootie fait observer que les vallées avaient été submergées par le débordement des rivières.

Depuis cette date jusqu'au commencement de ce siècle, la cachexie aqueuse a fait de nombreuses apparitions sous la forme

enzootique en France, ainsi qu'on peut s'en convaincre en compulsant les *Instructions vétérinaires*, les *Annales de l'agriculture française*, les *Comptes rendus* de la Société centrale d'agriculture, les *journaux* agricoles et vétérinaires, etc., etc.

Parmi les épizooties de cette nature qui, dans le cours de ce siècle, ont exercé de grands ravages en France, on cite celle de 1809 qui fit périr dans diverses contrées et notamment dans le Beaujolais un grand nombre de troupeaux.

La même maladie se déclara en 1810, 1811 et 1812 dans presque tous les départements méridionaux; dans les seuls arrondissements de Nîmes et de Montpellier, elle fit périr 90,000 bêtes à laine; dans le seul territoire d'Arles, la perte s'éleva à plus de 100,000.

Cette mortalité si grande, occasionnée par la pourriture, fut généralement attribuée aux pluies abondantes des années 1810 et 1811, à la pénurie et à la mauvaise qualité des fourrages en 1812.

L'agriculture avait à peine réparé les désastres causés par la cachexie aqueuse de 1809 à 1813, que presque tous les départements furent de nouveau envahis par cette redoutable maladie en 1816 et 1817. Des troupeaux de bêtes à laine succombaient partout; elle prit en peu de temps une extension si grande, elle fit des ravages si considérables, que cette épizootie éveilla la sollicitude du gouvernement.

Le ministre de l'intérieur chargea Huzard et Teissier d'étudier la pourriture et de rédiger une instruction dans le but de diminuer les ravages de l'épizootie et de préserver les troupeaux qu'elle avait respectés. (*Mém. de la Soc. centr. d'ag.*, 1817.)

Comme les années 1810, 1811 et 1812, les années 1816 et 1817 se distinguent par les pluies continuelles qui tombèrent pendant l'hiver, le printemps et le cours de l'été. A l'humidité de la température s'ajoutèrent, à ces dernières dates, la pénurie et la mauvaise qualité des fourrages récoltés.

De 1818 à 1852, à des intervalles plus ou moins éloignés, marqués par l'humidité de l'atmosphère, la cachexie aqueuse a fait de fréquentes apparitions en France, plus particulièrement dans les localités basses et boisées.

Les années pluvieuses et humides de 1853 et de 1854 ont de nouveau donné naissance à la cachexie; dans toute la France et principalement dans les départements du centre, la mortalité a été considérable. Les Sociétés d'agriculture, les comices agricoles, les journaux vétérinaires, etc. s'empressèrent de publier

des notices et des écrits divers pour prévenir, arrêter ou atténuer les désastres de cette épizootie.

Parmi ces travaux nous citerons un *opuscule* de M. Dupont, vétérinaire distingué à Bordeaux, sur l'épizootie cachectique de la Gironde et le *Traité sur la pourriture*, communiqué par M. le professeur Delafond à la Société impériale et centrale d'agriculture. (1853.)

Étiologie. Les causes qui font naître la cachexie aqueuse, qui la propagent et l'entretiennent sont bien connues des vétérinaires et des agriculteurs.

La principale qui préside à son développement, c'est l'*humidité* : humidité du sol, humidité des plantes, humidité de l'atmosphère, humidité des bergeries. A ces causes premières s'ajoutent des causes secondaires : telles sont l'incurie des bergers et des propriétaires, l'ignorance du gouvernement des troupeaux, des règles de l'hygiène, la mauvaise alimentation.

1° *Influence des lieux.* On sait que les lieux dans lesquels les animaux sont élevés exercent sur eux une action des plus puissantes. Ils subissent dans leur organisation des modifications profondes qui varient avec le climat, la température, l'hygrométricité atmosphérique et la constitution du sol.

Dans les localités humides, basses, marécageuses, dans les vallées habituellement submergées, dans le voisinage de la mer, des étangs, des eaux stagnantes, aux embouchures des fleuves, dans les lieux frais et boisés dont l'atmosphère est presque continuellement chargée de vapeurs, la constitution des bêtes à laine se modifie promptement; leur organisation naturellement faible n'offre aucune réaction contre cette influence débilitante; leur tempérament lymphatique devient prédominant; tous les tissus s'infiltrent de sérosité; on voit les animaux, pour me servir de l'heureuse expression de M. H. Bouley, se pénétrer d'eau, comme fait une éponge plongée dans ce liquide.

Ces changements dans l'organisation des bêtes ovines se remarquent surtout dans les lieux où le sol et le sous-sol sont argileux ou argilo-calcaires. L'eau les traverse difficilement; elle séjourne à leur surface; la pourriture règne dans ces localités à l'état enzootique, si une bonne hygiène ne vient corriger les effets de cette cause.

L'histoire de la cachexie aqueuse témoigne en faveur de la toute-puissance de la constitution du sol sur le développement de cette maladie. C'est dans les contrées où il offre ce caractère, dans la Sologne, dans le Berry, le Gatinais, et c'est dans la zone argi-

leuse des landes de la Gascogne que, dans les années humides, les troupeaux sont décimés par la pourriture.

2° *Influence des plantes.* Les plantes qui croissent sur un sol argileux, qui végètent sur les bords des étangs et des eaux stagnantes sont imprégnées d'une grande quantité d'eau; les tiges et les feuilles sont épaisses et grossières, elles donnent une nourriture peu substantielle et introduisent dans l'économie une forte proportion d'eau. De là résulte cet état de débilitation générale, cette surabondance de sérosité dans le sang, cause à la fois prédisposante et déterminante de la cachexie aqueuse.

Les herbes qui croissent sur des terrains irrigués en février, mars et avril produisent le même effet; les troupeaux les recherchent et les mangent avec d'autant plus d'avidité qu'en raison de l'eau de végétation qu'elles renferment, elles offrent moins de résistance à la mastication.

Dupuy rapporte l'exemple d'un troupeau de cinq cents bêtes qui succomba pour avoir pâturé les herbes humides qui bordaient des fossés remplis d'eau.

Dans les environs de Champigny, nous connaissons une ferme dont les terres aujourd'hui transformées par une culture des plus intelligentes étaient autrefois des étangs. La végétation y était si active qu'au printemps surtout, s'il était humide, le troupeau de la ferme établie sur ces terres contractait facilement la pourriture.

Pendant longtemps certaines plantes ont joui aux yeux des bergers du fâcheux privilége de déterminer plus particulièrement cette maladie. Ici c'est le *jonc articulé* (*joncus articulatus*), vulgairement l'*herbe du papillon* ou *des douves;* là c'est la *nummulaire* (*lysimachia nummularia*) qu'on décore pour cette raison d'*herbe à la pourriture*, d'*herbe à la douve;* ailleurs c'est la *renoncule flammule* (*ranunculus flammula*).

Ce n'est pas seulement en France que les bergers accusent certaines plantes de donner naissance par une sorte de spécificité à la pourriture. En Égypte, d'après Hamon et Fischer, c'est une espèce de *joncée* très-tendre, désignée sous le nom de *bisse*, qui aurait cette funeste propriété. De là le nom de *bissa* sous lequel les fellahs désignent la cachexie aqueuse.

S'il est inexact de dire que telle plante détermine plus particulièrement que telle autre cette maladie, comme le pense le vulgaire, on ne saurait nier cependant que, dans cette croyance, il y ait un fondement de vérité, en ce sens que ce sont des herbes fortes et grasses, ayant par leur aspect, par leur forme, par les conditions où elles croissent, quelques rapports avec les *joncées*,

les *renonculacées*, les *lysimachées*, qui favorisent son développement.

La prédisposition des bêtes à laine à contracter la pourriture est si grande, que cette maladie se développe souvent sur les troupeaux qu'on mène paître trop matin, avant que les rayons du soleil aient entièrement dissipé la rosée; le même effet se produit lorsque des bergers inintelligents sortent les troupeaux par les brouillards épais du matin, par les pluies du printemps et de l'automne ou lorsqu'ils les font séjourner trop longtemps dans les bas-fonds et sur la lisière des forêts.

En 1854, un riche fermier de la Brie a perdu par la pourriture presque tous les agneaux de l'année pour les avoir conduits de trop bonne heure au pâturage par des matinées humides. La pourriture n'avait jamais sévi dans cette ferme.

Cette influence des lieux frais et des plantes humides est tellement certaine que des fermiers n'hésitent pas à acheter des troupeaux sous le coup ou déjà atteints du *sang de rate*, persuadés qu'en les faisant pâturer sur des terrains saturés d'eau, ils arrêteront les progrès de cette dernière maladie; en effet, quelques jours de ce régime suffisent pour modifier l'économie, diminuer l'état pléthorique et redonner au sang la quantité d'eau qu'il a perdue par une alimentation sèche, abondante et substantielle.

L'action de ces causes est d'autant plus prompte et plus efficiente, que les bêtes à laine sont nourries à la bergerie d'une manière parcimonieuse ou avec des aliments avariés et peu nutritifs.

C'est cette double influence qui occasionne si communément la pourriture pendant les années de disette et les saisons humides.

C'est au milieu de conditions semblables qu'on a vu la pourriture épizootique sévir en France pendant les années 1853 et 1854.

« En 1852, dit M. Delafond, les fourrages ont été peu abondants, « généralement mal récoltés et avariés dans un très-grand nom- « bre de localités. Les bêtes à laine ont dépéri pendant l'hiver- « nage.... L'hiver de 1852-53 a été doux, humide, le printemps et « l'été ont été pluvieux. La végétation s'est montrée fort active « pendant les mois de mars, avril et juin, végétation active qui « n'a pu donner que des plantes hautes, creuses et surtout très- « aqueuses. Telles sont les causes éloignées et prédisposantes de « la pourriture qui se manifeste depuis le commencement de « 1853. Si on ajoute, continue M. Delafond, que les bêtes à laine

« après la récolte des céréales n'ont pâturé dans les chaumes que « des plantes souvent étiolées par les blés versés et qu'elles n'ont « pu glaner que des épis contenant peu de grains, que l'année a « été humide et pluvieuse, on aura les causes de la pourriture « de 1853 et des ravages qu'elle a occasionnés dans presque toute « la France. » (*Traité de la pourriture.*)

3° *Influence des inondations.* L'influence des inondations sur le développement de la cachexie aqueuse se révèle dans les considérations historiques que nous avons exposées plus haut. C'est aux inondations qu'est due l'épizootie de 1761 et 1762, observée par Démars dans le Bas-Boulonnais. Aux débordements du Rhône et de ses affluents, doit être attribuée la pourriture qui fit tant de ravages dans le midi de la France en 1810. C'est à la suite de l'invasion des campagnes par le Nil qu'on observe tous les ans cette maladie en Égypte; tel est dans ce pays le rapport de cause à effet qu'elle sévit avec d'autant plus d'intensité que les troupeaux habitent des lieux plus bas et plus voisins des confluents; que les débordements ont une durée plus longue, que les eaux stagnent plus longtemps. (Hamon et Fischer, *loc. cit.*)

Le célèbre éleveur anglais Bakewell, qui a porté à un si haut degré de perfection la race ovine à longue laine de Dislhey, sachant par une longue expérience que les herbages qui croissent sur des terrains inondés faisaient développer la pourriture, la communiquait pour ainsi dire à volonté aux troupeaux qu'il destinait à être vendus.

Au rapport du savant auteur des *Voyages agronomiques en France*, A. Young, Bakewell inondait les pâturages pendant l'été, et l'automne suivant il y conduisait les moutons qu'il voulait rendre cachectiques. (*Feuille du cultivateur*, 1790, p. 23.)

L'humidité des terrains inondés imprime à la végétation une impulsion vigoureuse; les herbes y croissent grandes et touffues; elles fournissent une alimentation essentiellement débilitante; elles affaiblissent l'économie et augmentent la prédominance du système lymphatique déjà si grande chez l'espèce ovine.

4° *Influence des bergeries et des parcs.* Les bergeries humides, peu élevées au-dessus du sol ou plus basses, mal éclairées et imparfaitement aérées, peu abritées contre les vents de pluies; le parcage des moutons sur des terres froides ou mouillées sont des causes prédisposantes et déterminantes de la pourriture. Huzard père cite l'exemple d'un troupeau métis-mérinos qui périt presque en totalité pour avoir parqué sur un sol nouvellement défoncé.

5° *Causes diverses.* Les vétérinaires et les agriculteurs ont encore rattaché le développement de la cachexie aqueuse à une foule d'autres causes dans lesquelles, comme on peut le voir par une simple énumération, l'*humidité* joue le principal rôle.

1° Transition brusque d'une alimentation sèche à une alimentation verte très-aqueuse.

2° Nourriture trop exclusive avec des pommes de terre, des betteraves, des navets, des carottes crues, et les résidus aqueux des féculeries, des sucreries et des distilleries.

3° Alimentation insuffisante, aliments avariés, récoltés par le mauvais temps et brûlés par l'ardeur d'un soleil passager. Il en résulte un appauvrissement de l'économie qui dispose les bêtes à contracter la cachexie aqueuse.

4° Incurie des bergers, des propriétaires qui gouvernent les troupeaux sans discernement ; pacage dans les parcours humides ou couverts de rosée.

5° Maladies épizootiques graves, telles que la gale, le piétin, la clavelée, les maladies aphtheuses qui provoquent souvent, en épuisant les bêtes à laine, le développement de la pourriture.

Ces considérations démontrent et justifient la proposition que nous avons établie, à savoir : que l'*humidité* domine l'histoire étiologique de la pourriture. Dans toutes les causes que nous avons énumérées et que nous avons isolées pour les mettre mieux en évidence, c'est toujours l'humidité qui apparaît ; c'est elle qui agit constamment, soit comme influence prédisposante, soit comme influence déterminante.

Symptômes de la cachexie aqueuse. Obscure dans son développement, lente et cachée dans sa marche, la cachexie aqueuse ne se traduit le plus souvent au dehors qu'après avoir fait dans l'économie des ravages considérables.

Les premiers symptômes sont vagues, insidieux, peu tranchés et partant difficiles à saisir.

Cependant un œil exercé et observateur qui examinera attentivement un troupeau *sous le coup* de la cachexie aqueuse apercevra quelques signes particuliers qui sont les indices presque certains de l'invasion prochaine de cette maladie.

Tous les auteurs qui ont étudié la pourriture ont attaché avec raison à ces signes précurseurs une grande importance. S'ils sont utiles au diagnostic, ils le sont davantage à la thérapeutique.

1° *Signes précurseurs de la cachexie aqueuse.* Les signes précurseurs sont particulièrement fournis par l'habitude extérieure.

Dans l'état de santé, la bête à laine est alerte, animée; l'œil est vif, le bout du nez, les larmiers, le pourtour des yeux, la face interne des oreilles, la peau en général, reflètent une couleur rosée. Ces caractères physiologiques sont remplacés par la pâleur de tous ces tissus; en outre, les animaux ont perdu en partie leur gaîté, leur force, leur vivacité; ils marchent avec lenteur, se traînent à la suite du troupeau; l'appétit a diminué; la rumination est troublée; les bêtes constamment altérées recherchent avec avidité les boissons.

Ces signes généraux se remarquent principalement sur les bêtes à laine les moins fortes, les moins vigoureuses, les moins en état du troupeau. Quoique vagues et peu significatifs, ils ont cependant une grande valeur comme indices à peu près certains de l'invasion prochaine de la pourriture; sur ce point, tous les observateurs sont d'accord, car on trouve ces signes consignés dans tous les écrits relatifs à cette maladie. Ils ne tardent pas, en effet, à être suivis d'une nouvelle série de symptômes caractéristiques de la cachexie aqueuse.

Début. La pâleur de la peau et des muqueuses apparentes s'accuse de jour en jour davantage; on n'aperçoit à leur surface aucune ramification vasculaire; la conjonctive, la muqueuse de la bouche, les gencives, la peau aux endroits où elle est dépouillée naturellement de laine, sont d'un blanc mat avec un léger reflet jaunâtre. Les bêtes sont de plus en plus faibles; elles n'offrent aucune résistance à la main qui les saisit; prises par le jarret, elles ne réagissent pas; elles fléchissent les membres antérieurs ou se laissent tomber sur un côté du corps. La laine, sèche, cassante, sans brillant, se détache facilement; la colonne dorso-lombaire est très-sensible à la pression; la soif est toujours grande, les urines sont rares, l'appétit est peu prononcé; il est parfois dépravé; on voit les bêtes gratter et lécher les murs.

Dans le cours de la période du début, il n'est pas rare de voir les animaux acquérir une espèce d'embonpoint factice produit par l'infiltration de la sérosité dans le tissu cellulaire sous-cutané. On le reconnaît à la souplesse de la peau, à l'empâtement des formes extérieures du corps, à la mollesse des maniements et surtout à l'infiltration de la conjonctive. Ce dernier symptôme est des plus caractéristique; il est connu de tous les bergers et de toutes les personnes qui font le commerce des bêtes à laine qui disent alors que l'animal a l'*œil gras*. Ce boursouflement de la conjonctive apparaît sous la forme d'un bourrelet circulaire d'un blanc jaunâtre, en saillie sur le bord des paupières; il suffit de les

écarter et de les presser légèrement avec le pouce et l'index pour apercevoir ce bourrelet, ainsi que la bouffissure du corps clignotant.

Progrès de la cachexie aqueuse. Parvenue à cette période la maladie semble rester pendant quelque temps stationnaire ; souvent les propriétaires profitent de cette trêve apparente et de l'embonpoint factice des animaux pour les vendre ou les livrer à la boucherie. Mais pour être lents et peu sensibles les progrès de la cachexie aqueuse n'en sont pas moins manifestes; bientôt, en effet, elle se décèle à l'extérieur par une nouvelle série de phénomènes morbides.

L'extérieur du corps des animaux éprouve des changements notables; l'empâtement résultant de l'hydropisie du tissu cellulaire disparaît; la peau, sèche et sans souplesse, devient adhérente; la laine dépourvue de suint est terne, cassante, et s'arrache à la plus légère traction. La maigreur qui s'accuse de jour en jour davantage, donne au corps des bêtes à laine des formes décharnées et anguleuses; la colonne dorso-lombaire fléchit à la moindre pression; la pâleur et la décoloration des muqueuses apparentes et de la peau sont tellement marquées qu'on les dirait privées de vaisseaux rouges. L'appétit est nul ou presque nul; les bêtes mangent lentement et avec dégoût les aliments qu'elles appètent le plus quand elles sont bien portantes ; la rumination se fait mal; elle est suivie ou accompagnée de ballonnement; la soif est toujours grande. L'urine, claire et abondante, n'est point albumineuse. La marche s'effectue avec lenteur, le moindre obstacle de terrain arrête les animaux, qui tombent parfois et ne peuvent se remettre seuls debout sur leurs membres. Le pouls est petit, vite, filiforme; les battements du cœur forts, retentissants, se perçoivent à droite et à gauche sur toute l'étendue des parois thoraciques. Les bêtes pleines avortent fréquemment; le lait des nourrices est clair, séreux et très-peu nutritif; les agneaux qu'elles allaitent vivent maigres et chétifs ou meurent exsangues.

La succession de ces symptômes est d'autant plus rapide que les causes déterminantes de la cachexie aqueuse ont agi avec plus d'intensité.

Dans le cours de cette période, on aperçoit dans les parties déclives des infiltrations et des œdèmes qui se dissipent par la marche et qui réapparaissent avec le repos. Une de ces infiltrations, en raison de sa constance chez presque toutes les bêtes et du lieu d'élection où elle se forme, mérite de fixer particulière-

ment l'attention. Nous voulons parler de l'œdème de la ganache ou espace intermaxillaire connu de tous les bergers sous le nom de *bouteille*, de *boule*, de *bourse*, etc.; c'est pour eux et pour les propriétaires un des symptômes le plus caractéristiques de la pourriture; mais loin d'être, comme ils le supposent, un indice du début de cette maladie, c'est au contraire un signe certain d'une de ses dernières périodes.

Cette infiltration, qui occupe d'abord la cavité de l'auge, s'étend ensuite progressivement en arrière jusqu'au larynx et sur ses parties latérales, sur les joues et les parotides; elle est molle, pâteuse, froide, indolente et parfois légèrement humide à l'extérieur. Elle offre cette curieuse particularité, qu'elle se résorbe et disparaît pendant le séjour des bêtes à la bergerie et qu'elle se reforme dans les pâturages, par suite de l'inclinaison vers le sol de la tête et du cou.

La présence de cette infiltration n'est pas peut-être aussi constante que le pensent la plupart des auteurs qui ont écrit sur la pourriture; elle manque souvent chez les bêtes de l'année et de l'âge de 18 mois, et lorsque la cachexie aqueuse sévit pendant un été chaud à la suite d'un hiver et d'un printemps humides. Dans le cours de la dernière épizootie, nous avons fait souvent cette remarque qu'ont faite également MM. Delafond, Garreau et quelques autres observateurs.

Les symptômes que nous venons de passer en revue restent stationnaires pendant un temps variable, qui est en partie subordonné à la force de résistance des bêtes à laine, aux soins qu'on leur donne et à l'intensité des causes qui ont déterminé la pourriture. Mais sous l'influence de l'appauvrissement de toute l'économie et de l'altération profonde de la nutrition, la maladie progresse d'une manière incessante et marche vers une terminaison fatale. Arrivée à son plus haut degré, tous les symptômes s'aggravent; on observe un amaigrissement considérable, une pâleur extrême de la peau et de toutes les muqueuses, une diminution de la caloricité, une grande faiblesse dans la marche; la moindre excitation provoque un essoufflement accompagné de violents battements du cœur. La laine se brise facilement; elle tombe d'elle-même par larges plaques, qui dénudent souvent la totalité du corps; les yeux s'enfoncent dans les orbites; les infiltrations, les œdèmes gagnent les parties déclives; l'appétit est nul; la soif est inextinguible; enfin apparaît une diarrhée séreuse qui épuise et qui tue les bêtes cachectiques.

Complications. Dans le cours de la dernière période de la ca-

chexie aqueuse, il se manifeste souvent des complications pathologiques qui en abrégent le cours. Dans un troupeau, c'est la gale ou une maladie épizoaire. Dans un autre, la pourriture se complique d'une maladie vermineuse du foie, du canal intestinal et des bronches. Dans un autre encore, c'est une hydropisie du péritoine, de la poitrine, du péricarde ou du tissu cellulaire souscutané.

Chacune de ces diverses complications morbides se traduit au dehors par des symptômes propres dont nous renvoyons la description aux articles spéciaux qui leur seront ultérieurement consacrés.

Marche, durée, terminaison de la cachexie aqueuse. La marche et la durée de cette maladie ne sont pas bien déterminées. Les lieux où elle se développe, les conditions au milieu desquelles elle fait évolution, l'intensité des causes qui la produisent, les soins d'hygiène et d'alimentation dont le troupeau a été antérieurement l'objet, la constitution des bêtes à laine, leur état d'embonpoint et de maigreur sont autant de circonstances qui influent puissamment sur la marche et la durée de la pourriture. C'est ainsi qu'on la voit, ici, atteindre presque d'emblée tout un troupeau et faire en peu de temps de nombreuses victimes; là sévir lentement, épuiser graduellement l'économie, enlever tous les jours, pendant cinq à six mois, un petit nombre de bêtes; ailleurs, sa marche est insidieuse, irrégulière, et sa durée très-variable. Dans ce dernier cas, la mortalité qu'elle occasionne, grande dans le début, s'arrête tout à coup; la cachexie aqueuse suspend momentanément ses ravages, puis, après un temps indéterminé, elle reparaît avec son intensité première. Cette intermittence dans la mortalité s'observe principalement en hiver, pendant les fortes gelées, et durant les chaleurs de l'été. Elle est, du reste, subordonnée à une mauvaise alimentation, à l'incurie du berger et à l'humidité de la température.

Dans le cours de la pourriture épizootique, qui a régné en 1853 et 1854, nous avons vu des troupeaux où on ne remarquait de mortalité que lorsque le berger les conduisait dans un lieu humide, qu'il les sortait trop matin ou par un temps de brouillard, ou encore à la suite d'un changement dans le régime à la bergerie. Ces remarques, qui méritent d'être connues des propriétaires, avaient déjà été faites par Girard père.

Si on ne tient pas compte de ces exceptions qui sont cependant assez communes dans le cours de la cachexie aqueuse qui règne à l'état épizootique, on peut dire qu'en général cette maladie par-

court lentement ses diverses périodes ; sa durée la plus ordinaire est de 1 à 6 mois.

Pronostic. La cachexie aqueuse est une des maladies les plus graves de l'espèce ovine. Aux diverses époques où elle a régné en France, elle a ravagé un grand nombre de troupeaux ; on cite même des contrées où des fermiers ont vu leurs bergeries entièrement détruites. Lorsque la pourriture est bien confirmée, la presque totalité des bêtes atteintes succombe infailliblement. En moyenne, la perte est de 50 pour 100 : elle est, du reste, d'autant plus grande que les troupeaux sont plus mal soignés, plus mal nourris, que la saison est plus humide et que la maladie date d'une époque plus éloignée.

Si la cachexie aqueuse est grave sous le rapport pathologique, elle ne l'est pas moins au point de vue économique. En effet, les bêtes qui échappent aux suites de la maladie récupèrent difficilement leur santé et leur vigueur premières ; elles restent maigres, chétives, souffreteuses ; elles se traînent languissantes à la queue du troupeau ; elles sont réfractaires à l'engraissement, quels que soient les soins dont on les entoure et l'attention qu'on apporte dans le choix des aliments.

A ces pertes déjà considérables pour le propriétaire, il faut ajouter les pertes non moins grandes résultant du déchet que subit la toison et de la mauvaise qualité de la laine qui est, comme on sait, sèche, cassante et impropre au peigne.

Caractère physique du sang dans la cachexie. De même que tous les organes de l'économie, sous l'influence de la lésion profonde de la nutrition, dont la cachexie aqueuse est l'expression symptomatique, le sang subit des modifications notables dans sa constitution physique et chimique. Comme pour l'anémie, il existe une parfaite concordance entre les symptômes de la pourriture à ses différentes périodes et l'altération que le sang a éprouvée.

Au début, le sang n'est pas d'un rouge aussi vif que dans l'état normal ; les taches qu'il forme sur les mains, le linge et le papier sont d'une couleur peu foncée : recueilli dans un hématomètre, il se coagule plus lentement ; le caillot abandonne une plus grande quantité de sérum. Ces caractères s'accusent davantage à mesure que la cachexie fait des progrès. Le caillot revient sur lui-même, se retracte considérablement ; le sérum est clair et abondant ; il occupe les deux tiers du vase.

La température du sang est moins élevée et sa densité moins grande. Suivant M. Delafond, la première a diminué de 1 à 2 degrés et la seconde de 1 à 3.

Les résultats que donne l'analyse s'accordent avec ceux qui sont fournis par l'examen objectif du sang. Les analyses faites par MM. Andral, Gavarret et Delafond, et celles de M. Clément démontrent :

1° Que la proportion des globules diminue d'un tiers ou de deux tiers du chiffre normal. D'après ces auteurs, la moyenne du chiffre des globules dans l'état de santé étant de 98 sur 1,000, le chiffre des globules dans la cachexie aqueuse descendrait de 78,6, à 14,2, suivant qu'on examine le sang au début ou à une période plus avancée de la maladie ;

2° Que la fibrine ne descend au-dessous du chiffre normal que dans une proportion généralement faible ; c'est ainsi que dans l'état normal elle est de 3 grammes, et que dans la cachexie on en trouve en moyenne 2,592 sur 1,000 de sang (M. Clément) ;

3° Que les matériaux fixes de sérum (albumine et sels) qui, en moyenne, s'élèvent au chiffre de 78 dans le sang normal, ne sont plus représentés que par le chiffre moyen de 76 (M. Clément). Le minimum que cet expérimentateur a obtenu a été de 67.

4° Enfin que la proportion d'eau augmente d'environ 60 à 80 parties sur 1,000.

Le fait le plus saillant qui ressort de ces recherches analytiques, c'est l'augmentation considérable de la proportion d'eau et la diminution notable des globules sanguins. C'est ce que M. Clément a constaté par plusieurs analyses de sang d'animaux cachectiques faites en 1854. Les autres éléments, tels que l'albumine, les sels et la fibrine, restent à quelque chose près dans les mêmes proportions qu'à l'état normal.

Etat des tissus des animaux morts de la cachexie aqueuse. Les lésions qui frappent tout d'abord à l'ouverture des cadavres sont la pâleur et l'infiltration générales des tissus, l'affaissement des vaisseaux rouges et la faible quantité de sang qui s'en écoule lorsqu'on les incise. On les trouve à un degré plus ou moins accusé, suivant l'intensité de la cachexie aqueuse, dans tous les organes de l'économie.

A l'extérieur, le corps est maigre, émacié; la peau est molle, pâle et comme macérée ; le tissu cellulaire sous-cutané est infiltré d'une sérosité claire, légèrement jaunâtre, qui filtre à la surface de la coupe. Ces épanchements sont surtout remarquables dans les parties déclives, dans le tissu cellulaire des membres, des régions inférieures de la poitrine et du ventre, et dans le tissu cellulaire de la gorge et du bord inférieur du cou. Ils se pro-

longent dans les intervalles intermusculaires et dans le tissu cellulaire sous-muqueux; l'œdème de l'espace intermaxillaire qui constitue ce que les bergers appellent la *bouteille*, s'étend autour des glandes parotides, du larynx et du pharynx, de la langue et du voile du palais; tous ces organes sont pénétrés et comme disséqués par la sérosité. Un liquide semblable se rencontre accumulé dans les grandes cavités splanchniques, dans l'abdomen, dans la poitrine et dans le péricarde.

La chair musculaire est pâle, sans consistance, se déchire facilement, comme si elle avait macéré pendant quelque temps dans l'eau.

L'appareil circulatoire offre des lésions non moins caractérisées.

Le cœur est flasque et décoloré, ses cavités sont presque vides; on n'y rencontre que des caillots noirs ou légèrement jaunâtres, très-petits, allongés, filiformes, entre-croisés et enchevêtrés dans les colonnes charnues des ventricules et dans les brides des valvules.

Les gros vaisseaux qui partent du cœur ou qui s'y rendent ne renferment qu'une petite quantité de sang; la masse totale de ce liquide a sensiblement diminué; M. Delafond a constaté que cette diminution s'élevait au quart, au tiers et même à la moitié. Elle devient surtout très-manifeste quand on divise les veines caves, la veine porte et les veines mésentériques; ces vaisseaux, qui sont ordinairement pleins et gorgés de sang, notamment quand l'autopsie est faite immédiatement ou peu de temps après la mort, n'en laissent écouler qu'une faible proportion. Ces caractères, on les retrouve partout dans l'appareil circulatoire, jusque dans les dernières divisions vasculaires; si on y rencontre des caillots, ils sont toujours petits, filiformes et peu étendus; les vaisseaux qui les contiennent sont affaissés et rétractés.

La décoloration, l'état d'exsanguinité et de rétraction se rencontrent à un haut degré dans tous les organes très-vasculaires, tels que les poumons, la rate, le foie, les reins.

Un de ces viscères, le foie, offre, indépendamment de ces lésions propres à la cachexie, un autre ordre d'altérations qu'en raison de leur constance on a rattachées à cette maladie.

Les canaux et la vésicule biliaires sont remplis de vers du genre *distome*, connus vulgairement sous le nom de *douve hépatique*. Ils sont souvent en nombre si considérable, qu'ils remplissent outre mesure la poche et les conduits excréteurs de la bile; M. Delafond en a compté souvent plus de 500 et Dupuy plus de 1,000. Ils regor-

gent d'une part dans l'intestin, de l'autre ils distendent les canaux qui les renferment et font saillie à la surface du foie.

La présence de douves détermine fréquemment des altérations profondes dans la texture de cet organe. Son tissu devient dur, résistant, coriace et d'une couleur d'un jaune brun; son aspect granuleux a presque disparu; les canaux biliaires sont distendus; leurs parois sont épaissies et endurcies; à leur surface interne se trouvent des granulations jaunâtres produites, suivant M. Delafond, par la bile concrétée.

On voit aussi la substance propre du foie subir une véritable atrophie par suite de la compression qu'elle éprouve par la distension des conduits excréteurs, par les *douves* à l'intérieur et par les *échinocoques* qui se développent en grand nombre à la surface extérieure de l'organe.

La bile est toujours épaisse, gluante, d'un jaune foncé, souvent concrétée par places, de manière à boucher complétement les canaux; au-dessus de l'obstacle, il n'est pas rare de rencontrer une poche remplie de douves réunies en paquets par la bile qui est comme sirupeuse.

Dans quelques rares circonstances, on ne trouve pas de douves dans le foie; c'est ce que nous avons constaté en 1854 sur 18 animaux morts de la cachexie aqueuse bien confirmée; mais en revanche, le foie avait presque doublé de volume; sa texture granuleuse était très-accusée; les granulations, fortement colorées en jaune, avaient augmenté de volume. La vésicule biliaire était presque toujours vide.

Dans l'intestin grêle, il y avait une quantité considérable de vers du genre *tenia;* ils étaient isolés ou réunis en paquets; la présence de ces entozoaires devait provoquer incessamment l'écoulement de la bile qui se trouvait en abondance dans la partie duodénale.

Les reins, à part leur pâleur et la facilité avec laquelle ils se déchirent, n'offrent rien de particulier. L'urine qui se trouve dans la vessie, claire et limpide, ne contient pas d'albumine.

Dans le cours de la cachexie aqueuse, il peut aussi se développer dans la trachée des vers du genre strongle (*strongylus filaria*) qui donnent naissance à une *bronchite vermineuse.* Pour ce qui concerne cette maladie, nous renvoyons à l'article qui lui a été précédemment consacré; c'est également à l'article helminthe que seront décrits les *distomes,* les *échinocoques* et les *tenias.*

Traitement. Le traitement de la cachexie aqueuse est bien plus du ressort de l'hygiène que de la thérapeutique; c'est par l'hygiène

qu'on peut prévenir le développement de cette maladie, c'est encore par elle qu'il est possible d'enrayer sa marche, de l'arrêter à son début, d'agir sur le mouvement nutritif d'assimilation et de modifier d'une manière efficace l'organisme atteint dans une de ses fonctions principales, la nutrition.

Comme pour toutes les maladies graves, on a conseillé et mis en pratique, pour prévenir et pour guérir la pourriture, plusieurs traitements. Les uns sont empruntés à l'hygiène, les autres à la thérapeutique.

1° *Moyens préservatifs hygiéniques de la cachexie aqueuse.* En traitant de l'étiologie de cette maladie, nous avons démontré que sa cause principale réside dans l'humidité du sol, l'humidité de l'atmosphère et l'humidité des aliments. Tous les efforts des propriétaires de troupeaux doivent donc tendre à annihiler ou tout au moins à contre-balancer cette influence débilitante qui est le point de départ de la pourriture.

Avec le temps, qui imprime chaque jour un progrès nouveau à l'agriculture, on verra disparaître une des grandes causes de cette maladie : la stagnation des eaux à la surface ou dans les couches superficielles du sol. Le drainage, cette belle et utile entreprise, aura dans un avenir peu éloigné, entre autres résultats, l'immense avantage de faciliter l'écoulement des eaux, de dépouiller les terres de l'humidité qui les imprègne, de les rendre plus meubles et plus faciles à cultiver. C'est, comme on le voit, un moyen d'assainissement par excellence, qui exercera une action des plus salutaires sur l'homme et les animaux; et ainsi que le démontre M. Barral dans son remarquable ouvrage sur le drainage, il opérera une révolution non moins grande dans les conditions économiques de la production du sol que dans l'hygiène générale. Malheureusement, cette utile mesure n'est pas encore généralisée. Dans les terrains argileux ou argilo-calcaires, on pourra y suppléer en nettoyant les fossés, en pratiquant des rigoles d'écoulement et en empêchant, par les divers moyens au pouvoir des agriculteurs, la stagnatiou des eaux à la surface du sol.

Lorsqu'à la suite des années pluvieuses on a lieu de redouter le développement de la cachexie aqueuse, les propriétaires soigneux, intelligents préserveront leurs troupeaux de l'invasion de cette désastreuse maladie par un ensemble de mesures hygiéniques qui consistent :

1° A laisser les animaux à la bergerie pendant les journées de pluie et de brouillard ;

2° A éviter le parcours dans les lieux bas et humides, dans les

paccages submergés, dans les endroits boisés ou exposés au nord;

3° A attendre pour sortir les troupeaux que le soleil ait dissipé la rosée, les brouillards et ait réchauffé la température.

4° A les rentrer avant la fraîcheur et l'humidité de la nuit;

5° A remédier à l'insalubrité des bergeries;

6° A éviter les brusques transitions de la nourriture d'hiver à la nourriture du printemps. Les plantes vertes et aqueuses sont d'autant plus funestes que l'alimentation sèche de l'hiver a été peu substantielle;

7° A suppléer à l'insuffisance de l'alimentation dans les pâturages, durant les saisons rigoureuses, par une nourriture sèche, distribuée d'une manière rationnelle.

Quand la pourriture a fait son apparition dans le troupeau, il y a lieu à persévérer dans l'emploi de ces mesures hygiéniques, dans l'usage surtout d'une alimentation substantielle, qui, malheureusement il faut le dire, n'est pas toujours à la disposition des propriétaires, en raison de la cherté trop grande. Ce fait s'est produit en 1853-1854 : la valeur des grains de toute nature empêcha qu'on n'en fît consommer par les animaux.

Mais toutes les fois que les propriétaires de troupeaux pourront s'en imposer le sacrifice, ils obtiendront d'excellents résultats de l'emploi en nourriture de l'orge, de l'avoine, des gesses, des vesces en paille et en grain; le son, la recoupe sous forme de provendes, dans lesquelles M. Delafond conseille d'ajouter 1 à 2 grammes par tête et par jour de limaille ou d'oxyde de fer, produisent des résultats très-satisfaisants.

A cette période de la cachexie aqueuse, on a également obtenu un grand succès de l'usage des feuilles d'arbres résineux, des pins et des sapins et des tiges de genêts, d'ajonc; on peut les faire consommer sur place en conduisant les troupeaux dans les lieux où on les trouve, ou en les donnant à la bergerie hachées ou écrasées. Pour exciter l'appétit des bêtes, il est bon de saupoudrer le mélange d'une petite quantité de sel marin.

Les boissons doivent aussi attirer l'attention des propriétaires; comme elles sont très-recherchées par les animaux, il faut en profiter pour introduire dans l'économie des principes qui ont la propriété de donner du ton aux organes, d'agir sur les forces de la nutrition, et de concourir efficacement à rendre les substances alimentaires plus facilement assimilables. Cette indication se trouve remplie en laissant séjourner dans l'eau qui sert de boisson des morceaux de fer ou de la vieille ferraille. Dans le but

d'activer la formation de la rouille, M. Delafond recommande d'ajouter 30 grammes de sous-carbonate de soude par 15 litres d'eau.

Dans le même but on emploie encore fréquemment le sel à la dose de 5 à 6 grammes par jour et par tête mélangé aux provendes, ou dissous dans l'eau destinée à asperger les fourrages. On fait aussi usage de pierres de sel gemme; on les place dans les bergeries à la portée des bêtes afin qu'elles puissent les lécher pendant un quart d'heure avant et après le repas et en allant au pâturage.

Ces moyens préservatifs ne sont pas toujours d'une exécution facile; ils demandent un berger soigneux et des soins continus de la part des propriétaires. Pour diminuer, du moins en partie, l'influence des causes pathogéniques, il est préférable de recourir, quand cela est possible, à l'ÉMIGRATION des troupeaux. Leur translation d'un pays bas et humide dans un lieu élevé et sec fait disparaître la cause la plus influente de la cachexie aqueuse : l'humidité. Nous connaissons plusieurs propriétaires qui ont préservé leurs bêtes des atteintes de cette maladie et qui ont même arrêté ses progrès par ce simple déplacement.

En 1854, M. Moll (*Bullet. de la Soc. cent. d'agric.*) a indiqué l'emploi du tourteau de colza comme un moyen sûr pour préserver et guérir les moutons de la cachexie aqueuse. M. de Béhague en a reconnu l'efficacité par des expériences faites sur une grande échelle dans ses bergeries. On le donne à la dose de 500 grammes par jour et par tête; il est juste de dire que les animaux de M. de Béhague étaient en même temps soumis à un régime abondant et substantiel composé d'avoine, de féveroles, de betteraves, de paille de froment, de vesce et de pois.

2° *Traitement de la cachexie aqueuse.* Cette maladie est très-difficile à guérir; elle résiste opiniâtrement aux moyens thérapeutiques les mieux indiqués.

Les nombreux écrits qui traitent de la pourriture renferment une foule de prescriptions curatives; l'énumération de leurs formules et de leur composition serait trop longue et sans utilité aucune pour le praticien. Nous les ferons connaître toutes en disant qu'elles sont empruntées aux médications excitante, tonique et astringente, isolées ou combinées entre elles, mais toujours secondées par le régime alimentaire et par les soins hygiéniques précités.

La chicorée sauvage, en poudre ou en feuille, la tanaisie, l'absinthe, l'armoise, les feuilles de pin, de sapin, les baies de

genièvre, l'écorce de saule, de chêne, infusées ou concassées, associées à des doses différentes aux provendes et aux fourrages secs sont particulièrement recommandés.

Teissier et Huzard conseillent le poivre infusé à la dose de 30 grammes dans un litre de vin, de cidre, de bière ou dans une infusion de plantes aromatiques. On l'administre à la dose d'un décilitre par tête et par jour. On ajoute ensuite aux provendes le poivre retiré de l'infusion.

Le fer sous différents états, à l'état d'oxyde, de sulfate, de carbonate et de tartrate de potasse dissous dans les boissons ou associé aux provendes, à la dose de 2 à 3 grammes, isolé ou combiné au sel de cuisine, est recommandé par tous les auteurs.

Quelques-uns associent à la farine de lupin, de seigle et de gentiane le protosulfate de fer à la dose de 500 grammes, et le chlorure de sodium à la dose de 2 kilogrammes pour 100 moutons; ils en forment une pâte qu'on laisse fermenter pendant douze heures et qu'on fait cuire ensuite comme du pain ordinaire. On en distribue 30 à 40 grammes à chaque bête le matin à jeun.

La composition de ce pain est due à M. Rey, vétérinaire.

La difficulté qu'on éprouve à trouver de la graine de lupin a engagé M. Delafond à modifier la composition de ce pain de la manière suivante :

Farine de blé non blutée.	5 kilog.
— d'avoine.	10 —
— d'orge.	5 —
Protosulfate de fer pulvérisé. . . . }	0,15 gr.
Carbonate de soude. . . . . }	
Sel marin.	1 kilog.

On fait une pâte avec une quantité suffisante d'eau, on laisse fermenter et on la fait cuire au four.

Suivant MM. Rey et Delafond, ce pain, donné matin et soir aux bêtes à laine, produit une amélioration considérable dans le court espace d'une quinzaine de jours. Ce résultat est dû à la fois, au fer, qui est, comme on sait, un tonique par excellence, et aux principes très-alibiles qui se trouvent en forte proportion dans les substances auxquelles il est associé.

Quelle que soit la période de la pourriture, il faut persévérer dans l'emploi de ce traitement thérapeutique et hygiénique.

On a aussi recommandé de faire cuire les provendes et les aliments mis en distribution ; d'administrer du bouillon de

viande; la chair des moutons sacrifiés, celle des chevaux qu'on livre à l'équarrisseur peuvent être utilement employées.

On emploie encore avec avantage du vin aromatique, d'absinthe, de gentiane, de quinquina, à la dose de 1 décilitre par jour. Malheureusement, un pareil traitement continué pendant quelque temps dépasserait la valeur commerciale des animaux. On le réserve pour quelques bêtes de choix, à la conservation desquelles on attache une grande importance.

M. de Romanet a prescrit dans ces derniers temps la teinture d'iode à l'intérieur, à la dose de 1 partie sur 12 d'eau.

En résumé, les médicaments toniques et excitants forment la base du traitement de la cachexie aqueuse; secondés par une bonne alimentation et par des soins hygiéniques, ils sont rationnellement indiqués. Il ne faut pas cependant en exagérer la puissance curative; si dans quelques cas ils ont donné des résultats satisfaisants, ils ont échoué dans un plus grand nombre.

Sous tous les points de vue, les moyens tirés de l'hygiène sont préférables; ils sont d'une application plus facile, moins dispendieuse et plus en rapport avec les ressources de la ferme. Ils offrent, en outre, l'avantage de permettre de traiter en même temps la totalité des animaux. « Considération très-importante que perdent trop souvent de vue, dit avec raison Girard père, les auteurs qui conseillent l'emploi de médications, bonnes en principe, mais mauvaises par les embarras et les dépenses qu'entraîne l'administration de médicaments à chaque individu en particulier. »

DE L'USAGE DE LA VIANDE DES BÊTES OVINES ATTEINTES DE LA CACHEXIE AQUEUSE.

La viande est molle, flasque, décolorée et comme macérée; bouillie, elle donne un bouillon maigre et blanchâtre; elle éprouve un déchet plus considérable que la viande de moutons bien portants; rôtie, elle laisse exprimer un jus pâle ou faiblement coloré; jamais elle n'est saignante, quel que soit le degré de la cuisson.

Cette viande a perdu sans doute de ses qualités nutritives, elle est également moins tendre, moins savoureuse, mais elle n'est aucunement nuisible à la santé. On l'a toujours consommée, et jamais elle n'a exercé aucune influence fâcheuse sur l'hygiène publique. Nous en avons mangé et nous connaissons plusieurs personnes qui en ont mangé sans ressentir le moindre dérangement dans les fonctions digestives.

Pendant les années 1853 et 1854, époque à laquelle la cachexie aqueuse régnait sur une vaste échelle, nous avons vu sur les marchés un nombre considérable de troupeaux atteints de cette maladie; ils ont alimenté les boucheries de Paris et la halle à la criée sans que l'état sanitaire de la population en ait éprouvé la plus légère atteinte.

En résumé, la viande des animaux affectés simplement de la pourriture et sacrifiés dans le cours des diverses périodes de cette maladie, est bonne et salubre. Les autorités ne doivent pas en prohiber la vente; elles agiront au contraire sagement en favorisant la consommation de cette substance alimentaire et en rassurant les populations auxquelles il répugne toujours de manger la chair d'animaux affectés de n'importe quelle maladie, lors même que l'expérience a démontré que la viande qui en provient est sans danger pour la santé publique.

III. Cachexie aqueuse de l'espèce bovine.

La cachexie aqueuse est beaucoup plus rare chez les animaux de l'espèce bovine que chez les bêtes à laine, aussi est-elle moins anciennement connue.

Cette maladie a été décrite pour la première fois sous le nom de *phthisie vermineuse du foie,* par Fromage de Feugré, dans sa *Correspondance* (t. I). Plus tard, l'école de Lyon dans ses Comptes rendus (1816), et Lessona (*Médecine du bœuf de Rodet*), ajoutèrent à son histoire quelques observations intéressantes. A une date plus récente, Didry et Mangin, de la Meuse, et M. Taiche, de la Nièvre, ont donné une très-bonne description de la pourriture, qui, à diverses époques, a exercé de grands ravages dans ces départements. (*Recueil,* 1832 et 1838.)

Causes. La cachexie aqueuse du bœuf se manifeste dans les mêmes conditions et sous l'influence des mêmes causes que la cachexie aqueuse du mouton. Les recherches de tous les observateurs, notamment de Didry, de Mangin et de M. Taiche, ne laissent aucun doute à cet égard.

Symptomatologie. Le bœuf offre une résistance beaucoup plus grande que le mouton à l'influence débilitante du sol argileux, de la température et de l'alimentation, aussi les signes précurseurs de la cachexie aqueuse manquent souvent ou passent inaperçus. Lorsqu'elle est déclarée, elle se traduit au dehors par les mêmes phénomènes morbides : décoloration générale des muqueuses apparentes, infiltration de la conjonctive, affaiblisse-

ment des forces, amaigrissement. Avec les progrès du mal, les symptômes s'accusent davantage; les animaux deviennent nonchalants, se traînent avec lenteur. Les poils se piquent, la peau se sèche et se couvre d'épizoaires; les yeux sont chassieux et enfoncés dans les orbites. La colonne dorso-lombaire est roide et insensible; la faiblesse du train postérieur est extrême; les bêtes ne se lèvent seules que difficilement, l'appétit est nul ou presque nul chez les unes (Taiche), intact chez les autres (Mangin).

A ces symptômes généraux s'en ajoutent bientôt de caractéristiques. Une tumeur molle, pâteuse, indolente, se forme dans la cavité de l'auge; la conjonctive est infiltrée, fait saillie au dehors des paupières et son infiltration s'étend à la circonférence de l'orbite, principalement du côté de l'angle interne. Des œdèmes se montrent dans les parties déclives et des épanchements séreux s'établissent dans les grandes cavités splanchniques. Les yeux enfoncés dans les orbites disparaissent sous la tuméfaction des paupières; l'appétit s'éteint entièrement; le pouls est petit, presque insensible, les battements du cœur sont forts et vites, les flancs se creusent à l'excès, une diarrhée liquide, séreuse, continue, se déclare; les animaux tombent dans le marasme et dans un état extrême de faiblesse, au point qu'ils ne peuvent plus se soutenir debout. Les épanchements séreux augmentent, les infiltrations du tissu cellulaire s'étendent, la langue, gonflée par la sérosité, est pendante au dehors; les bêtes, épuisées par le flux diarrhéique et par les épizoaires, succombent du deuxième au quatrième mois qui suit l'invasion de la cachexie aqueuse.

M. Taiche a remarqué que la diarrhée se déclare souvent au début de cette maladie; elle peut même en imposer dans le principe et faire croire à une affection simple de l'intestin.

Le sang présente pendant la vie les mêmes caractères que le sang des bêtes à laine cachectiques.

Les vaches pleines avortent souvent dans le cours de la cachexie aqueuse; l'avortement se complique quelquefois du renversement de la matrice dont la réduction est très-difficile, en raison de l'épaississement de la muqueuse par la sérosité qui infiltre son tissu propre et le tissu cellulaire sous-jacent.

Lorsque la parturition s'est effectuée dans de bonnes conditions, la mère est souvent incapable de nourrir son produit; le lait est peu abondant, très-séreux. Il détermine une diarrhée qui amène promptement la mort du jeune animal.

Marche, durée, terminaison. La marche de la cachexie aqueuse, très-lente en général, est du reste subordonnée à l'intensité des

causes. Sa durée est de deux, trois à quatre mois. Dans son cours on observe quelquefois des intermittences et des recrudescences qui dépendent des soins hygiéniques qu'on donne aux animaux, de l'humidité du sol et de la température. Il surgit aussi des complications qui abrégent le terme de la pourriture; c'est tantôt une hydropisie abdominale ou thoracique, tantôt une affection vermineuse générale ou localisée dans le foie et les bronches, tantôt enfin une diarrhée sanguinolente ou une pneumonie.

Le pronostic de la cachexie aqueuse est très-grave. Presque tous les animaux, surtout les jeunes, succombent.

Lésions morbides. Elles sont en tout point semblables à celles de la cachexie aqueuse du mouton. La diminution de la masse du sang est peut-être plus sensible que chez les bêtes à laine. Mangin a constaté que le cœur et les vaisseaux contenaient à peine 1 kilogramme à 1 kil. 1/2 de sang. On trouve, du reste, toutes les autres altérations, telles que : les épanchements dans les grandes cavités splanchniques, les infiltrations et les œdèmes du tissu cellulaire; la pâleur, la mollesse et la friabilité de tous les tissus; les fascioles dans le foie, les échinoques, les cysticerques dans cet organe et dans les poumons.

L'urine qu'on rencontre dans la vessie est très-claire, semblable à de l'eau; elle ne renferme aucune trace d'albumine.

Traitement. La pourriture de l'espèce bovine réclame les mêmes soins que la pourriture de l'espèce ovine. Il faut soustraire les animaux à l'action de l'humidité, les nourrir avec des aliments secs, abondants et substantiels, leur donner des boissons amères, ferrugineuses, salées, administrer à l'intérieur des substances toniques excitantes et astringentes, telles que le sulfate de fer, l'oxyde de fer, les infusions de plantes amères, etc.

IV. Cachexie aqueuse du cheval.

La cachexie aqueuse du cheval est généralement désignée sous le nom d'anémie, d'anémo-hydrohémie. Nous en avons parlé longuement à l'article *Anémie,* auquel nous renvoyons le lecteur.

V. De la cachexie aqueuse du lapin, de la volaille et du ver à soie.

Le lapin domestique, les oiseaux de basse-cour et les vers à soie sont très-sensibles à l'action du froid, du brouillard et de l'humidité. Sous leur influence, il se développe une maladie

cachectique qui a beaucoup de rapport avec la pourriture du mouton.

A. Lapin. La cachexie aqueuse est commune chez les lapins domestiques dans les localités où on les élève en grand dans un but commercial ou industriel.

Elle est généralement déterminée par l'encombrement, par l'humidité, par la malpropreté des habitations et par l'usage d'une alimentation verte trop uniforme.

C'est au milieu de ces conditions qu'apparaît souvent la *cachexie aqueuse* qu'on appelle vulgairement *gros ventre, hydropisie, mal de foie.* La perte de l'appétit, l'amaigrissement progressif, la décoloration de la peau et des muqueuses apparentes, la lenteur des mouvements, l'œdématie du tissu cellulaire sous-cutané, les infiltrations des parties déclives sont les principaux symptômes qui la décèlent à l'extérieur. A une période plus avancée, la peau se dépile, la sérosité filtre à sa surface; des épanchements se forment dans la poitrine et dans l'abdomen; la pâleur et les infiltrations s'accusent de jour en jour davantage; les animaux meurent dans le marasme au bout d'un mois ou un mois et demi.

Lésions morbides. Pâleur des tissus; mollesse des chairs; épanchement de sérosité dans le ventre et la poitrine; vacuité des vaisseaux; foie volumineux, double de son volume normal; strongles nombreux dans les intestins; vers vésiculeux sur le péritoine.

B. Oiseaux de basse-cour. Pendant les printemps et les étés pluvieux, la cachexie fait de grands ravages sur les jeunes oiseaux de basse-cour.

L'influence de la pluie, du froid et du brouillard est connue du reste de toutes les ménagères; elles savent fort bien que ces conditions sont contraires à la santé des animaux, et qu'elles opposent le plus grand obstacle à leur éducation.

Les symptômes sont peu accusés pour les personnes qui n'ont pas l'habitude d'observer les oiseaux de basse-cour; mais les filles de ferme les reconnaissent facilement à l'habitude extérieure, à l'air triste, abattu, à la démarche nonchalante, au plumage hérissé, à la présence de la vermine, à l'œil couvert, à l'état de somnolence, à la perte de l'appétit, à la maigreur, à la pâleur de la crête et du corps et à l'affaissement des veines de l'aile.

C. Vers à soie. La pourriture occasionne fréquemment de grands ravages dans les magnaneries; elle a été étudiée en France par Nysten en 1808, et par Hamon et Fischer en Égypte; Dandolo,

dans un ouvrage très-estimé sur l'éducation des vers à soie, traduit de l'italien par Philibert Fontanelle, a donné une bonne description de cette maladie. Ces auteurs en attribuent la cause aux feuilles trop tendres ou trop aqueuses avec lesquelles on nourrit ces insectes, et que l'on donne le matin avant qu'elles aient été frappées et desséchées par le soleil. Hamon et Fischer l'ont observée à la suite de la substitution des feuilles de mauve à celles de mûrier, qui constituent, comme on sait, la principale nourriture du ver à soie.

Symptômes. Le ver à soie prend un accroissement prématuré; il se gonfle et devient mou; il s'affaisse ensuite, s'infiltre de nouveau, se gorge de liquide et meurt. Dans le cours de la maladie, la peau se déchire, une sérosité jaunâtre s'écoule par les déchirures.

Traitement. Le traitement doit être entièrement hygiénique. C'est en maintenant la propreté des habitations, en substituant de temps en temps une nourriture tonique, excitante, salée, à une nourriture trop uniforme et trop débilitante, qu'on préservera les lapins de la pourriture.

Une alimentation avec de la farine d'orge et des herbes excitantes et toniques, la prévoyance du gardien qui doit toujours tendre à soustraire à l'action de l'humidité les oiseaux de basse-cour et quelques autres soins hygiéniques dont il sera question à l'article qui leur sera consacré pourront seuls les préserver de la pourriture.

L'hygiène est encore le seul moyen de préserver le ver à soie de cette maladie. REYNAL.

CALCUL (*calculus, calx,* chaux). Concrétions formées dans le corps des animaux par la précipitation des éléments inorganiques que les sucs nourriciers et les liquides qui en dérivent, tiennent en solution. Ces précipités s'agglomèrent en masses cohérentes, dont les propriétés physiques et la constitution chimique offrent de grandes différences.

Les dimensions des calculs varient du volume d'un grain de sable à celui d'un boulet de douze et au delà. Les plus petits prennent le nom de *sédiments,* de *graviers,* et les conservent aussi longtemps que les conduits excréteurs leur donnent librement passage. Les liquides expulsés ne les entraînant pas toujours, ils se déposent dans les réservoirs, s'y accumulent et peuvent donner lieu à des phénomènes morbides. Leur poids absolu et spécifique ne présente pas de fluctuations moindres que leur volume.

La forme que prennent les calculs, surtout ceux qui sont solitaires, se moule sur les réservoirs et les conduits où ils prennent naissance. Multiples et serrés les uns contre les autres, ils s'aplatissent en facettes; les sels ne se déposent pas sur les surfaces en contact, mais il arrive que, continuant à se précipiter, ils enveloppent deux ou plusieurs concrétions déjà formées, et en opèrent la fusion en masses irrégulières, informes. Les frottements mutuels que les contractions de l'organe qui les renferme leur imprime, rend les surfaces polies. Placés dans ces conditions, les calculs acquièrent une forme polyédrique plus ou moins régulière.

Leur surface est lisse, polie, inégale, raboteuse, couverte d'aspérités, de dépressions, de trous, de pores.

La division des calculs, au moyen de la scie, fait voir une structure variée : tantôt, c'est une agglomération d'un précipité granuleux amorphe; d'autres fois, des couches amorphes ou cristallines se sont superposées. Ces couches sont dures, friables, régulières, d'inégale épaisseur, diversement colorées, pleines, parsemées d'aréoles vides ou remplies d'un sédiment amorphe. On peut établir, comme règle, que plus les couches sont minces, plus aussi le calcul a de dureté, de consistance et de poids.

Les agglomérations calculeuses ont ordinairement pour base un noyau autour duquel la stratification s'opère ; celles qui en sont dépourvues constituent un magma solidifié. Le noyau est fourni par un corps étranger venu du dehors, par une matière inorganique ou organique, que produit l'organisme. Quel que soit l'élément primitif, il suffit que les principes solidifiables des liquides trouvent un noyau capable de mettre en jeu leurs affinités, pour se constituer en calcul. Ce noyau peut appartenir aux principes mêmes des liquides sécrétés; un dépôt sédimenteux, uni par du mucus, se consolide et devient la base du futur calcul. Un ciment n'est pas indispensable : une ou plusieurs molécules salines se solidifiant, d'autres viennent se grouper à l'entour, et la cristallisation s'opère comme dans une solution saline concentrée. Ce phénomène ne diffère donc pas de celui que l'on observe hors de l'économie, dans des conditions semblables. L'insuffisance du dissolvant, sa saturation, la présence d'un ou de plusieurs points d'attraction, l'intervention d'une base donnant naissance à un composé nouveau insoluble, déterminent la précipitation de l'élément inorganique. On rencontre des noyaux plus consistants que les couches, et d'autres offrant une cohésion moindre ; cette circonstance, ainsi que la différence que l'on remarque sous ce rapport entre les couches, dépend de l'intervention ou de l'absence

du mucus qui est le véritable agent de consolidation. La nature des sels dont se compose le calcul, ne reste pas étrangère à ce phénomène physique.

Les calculs à noyau organique possèdent dans leur mode de formation une grande analogie avec les incrustations. La matière organique consiste en des caillots de fibrine, de sang, du mucus, du pigment, des cellules épithéliales, même des champignons microscopiques; des sels calcaires s'infiltrent dans ce noyau, l'incrustent; il en résulte un noyau secondaire, autour duquel se déposent des couches concentriques de matière inorganique, soit pure, soit mélangée de mucus qui sert à les cimenter. L'incrustation du noyau primitif n'est cependant pas un acte indispensable, car les sels peuvent aussi se déposer mécaniquement à son pourtour, l'enserrer, et dans ce cas, ils lui font subir des modifications. Les couches les plus rapprochées absorbent l'eau du noyau; celui-ci se desséchant, se rétrécit, occupe un espace moindre; il s'établit un creux, une alvéole. Le noyau semble faire défaut, mais si on met le calcul en contact avec l'acide chlorhydrique, les sels se dissolvent et il reste un squelette organique, comme quand le même acide agit sur un os. Au centre on découvre une substance fibrillaire racornie. Les concrétions à noyau alvéolaire reconnaissent encore une autre origine : des incrustations peuvent se former sur les parois des conduits excréteurs, s'en détacher et constituer un calcul sans noyau.

La présence d'un corps solide organique ou inorganique dans un réservoir ou son conduit excréteur explique la formation des calculs, mais elle ne donne pas la raison d'être de ces noyaux qui se constituent aux dépens de quelques-uns des matériaux solidifiables des liquides sécrétés, de leur tendance à se cristalliser. On peut admettre par induction que la lenteur de la circulation des liquides, déterminée par l'angustie, l'étroitesse des conduits excréteurs, l'affaiblissement de leur force contractile, favorise la solidification de leurs éléments concrescibles. Les calculs coexistent souvent avec un état pathologique des organes où ils se trouvent, sans doute, par suite d'une modification qu'éprouve le liquide sécrété; le passage de ce liquide dans des voies inaccoutumées ou accidentelles, peut aussi leur donner naissance.

Les concrétions inorganiques tiennent-elles parfois à une diathèse? L'analyse des faits n'est guère favorable aux diathèses calculeuses; leurs récidives sont si clair-semées, que leur énumération ne serait pas une œuvre laborieuse. Si l'on cherche leurs

rapports entre certaines influences hygiéniques et les calculs, il n'est pas douteux qu'elles ne puissent réclamer une large part dans leur étiologie, et que les éléments inorganiques introduits en excès dans l'organisme, en fournissent les matériaux.

Les effets mécaniques des calculs varient en raison de l'importance des organes dans lesquels ils ont leur siége, en raison aussi de leur volume, de leur poids et de la forme qu'ils affectent. Se développant avec lenteur, quelques-uns acquièrent une dimension assez considérable, non-seulement sans compromettre l'existence, mais encore sans provoquer des symptômes qui décèlent leur présence. D'autres, et ils constituent la majorité, agissent comme corps étrangers et deviennent nuisibles, en irritant les parois des canaux et des réservoirs qui les contiennent; ils y provoquent l'inflammation, la suppuration, la gangrène, l'hypertrophie, l'atrophie ou une obstruction mortelle.

Tous nos mammifères domestiques sont sujets aux affections calculeuses; la chèvre, que l'on en croyait exempte, en a présenté jusqu'à ce jour un seul exemple. D'après les organes dans lesquels ils séjournent, les calculs ont été distingués en *salivaires, biliaires, pancréatiques, gastriques, intestinaux, urinaires, séminaux, mammaires* et *vasculaires*. Aux calculs se rattachent les concrétions constituées par des fibres végétales, celles qui ont les poils pour base et que l'on connaît sous le nom *d'égagropiles*.

Les recueils scientifiques ont inséré de nombreuses observations isolées sur les calculs; quelques vétérinaires, y ajoutant les données de leur propre expérience, ont tenté de généraliser les connaissances acquises sur ces produits morbides. Ehrmann (*Praktische Versuche in der Darmgicht der Pferde*, 1778) ouvrit la voie; il émit sur leur origine et leur mode de formation, des idées plus rationnelles que ses prédécesseurs; il fut suivi dans cette voie par Fromage de Feugré (*Correspondance*, 1810), Girard (*Mémoire sur les calculs*, 1823), qui imprima un progrès véritable à ce chapitre de la pathologie; Gurlt (*Lehrb., der pathol. Anat.*, 1831 et 1849) les étudia sous le rapport de l'anatomie pathologique; Gellé (*Feuilleton*) coordonna un certain nombre de faits; Morton (*On calculous concretions*, 1844) résuma les connaissances acquises en Angleterre, et y ajouta des analyses chimiques. Fuerstenberg (*Magaz.* X, XIII, XXI), ancien répétiteur de l'école de Berlin, actuellement professeur à l'Académie agricole d'Eldena, profitant des vastes collections de l'école de Berlin, fut mis à même par Gurlt d'entreprendre sur les calculs un travail d'ensemble qu'il conduisit à bonne fin. Fuerstenberg en retraça les

caractères physiques, les classifia, et consacra plusieurs années à leur analyse chimique. De ce côté, il reste le meilleur guide, et nous mettrons avec confiance à contribution ses laborieuses recherches.

I. CALCULS SALIVAIRES.

On les a rencontrés chez le cheval, l'âne, le mulet et la bête bovine; leur siége le plus commun est le canal de Sténon; ils prennent aussi naissance dans les conduits de Warthon et de Rivinus (canal de la sublinguale).

Les calculs salivaires du canal parotidien du cheval sont solitaires ou multiples; ordinairement il en existe un, volumineux, accompagné de plusieurs petits placés à la suite les uns des autres, et se mettant en contact par des surfaces planes. Ils sont disposés de manière que leur ensemble constitue un corps cylindrique, moulé sur le conduit excréteur. La face tournée du côté du masséter se présente rugueuse; celle qui regarde la peau est lisse, parfois polie; l'extrémité libre du plus gros calcul est couverte d'aspérités; l'autre offre une facette contre laquelle les petits calculs viennent s'adosser. Vu le diamètre du canal, ils peuvent acquérir un volume considérable; l'école de Berlin en possède un du poids de 640 grammes. Ils ont habituellement pour noyau une graine d'avoine, un fragment de paille ou tout autre corps étranger qui pénètre dans le conduit salivaire; la matière inorganique se dépose autour du noyau en couches concentriques, dures et compactes, d'une épaisseur variable. Chacun des petits calculs a aussi un corps étranger pour base.

Les calculs de l'âne et du mulet ne diffèrent pas de ceux du cheval; les mêmes caractères physiques appartiennent aussi aux calculs salivaires du bœuf, seulement leur volume est moindre.

On ne connaît que chez le cheval des exemples de concrétions dans les conduits excréteurs des glandes salivaires sous-maxillaires et sous-linguales. Ils se présentent sous la forme de petits corps ronds, à surface lisse, jaune blanchâtre, surmontée de rares aspérités; ils sont ordinairement multiples; les plus volumineux atteignent un poids de 0,013 grammes et même au delà. Blancs à l'intérieur, ils sont composés de couches très-minces et compactes, disposées autour d'un noyau ayant la même composition que les couches.

Les analyses chimiques faites par MM. Lassaigne, Caventou et Fuerstenberg, variant quant aux proportions, s'accordent sur les substances qui constituent les calculs salivaires. Ils se compo-

sent en majeure partie de carbonate de chaux, de phosphate de chaux et de matière organique. Fuerstenberg y signale encore le carbonate de magnésie, et M. Lassaigne une trace d'oxyde de fer qu'il ne trouva pas dans tous.

Un calcul des conduits de Rivinus d'un cheval, qu'analysa Fuerstenberg, était composé de carbonate de chaux et de matière organique, avec des traces de carbonate de magnésie et de phosphate de chaux.

Du mucus, des cellules épithéliales, de la ptyaline, suivant quelques chimistes, représentent la matière organique.

Le corps protéique de la salive, ou la ptyaline, est uni à la chaux. La salive parotidienne du cheval, exposée à l'air, attire l'acide carbonique comme l'eau de chaux; il se forme à la surface une pellicule de cristaux microscopiques de carbonate calcaire, qui se déposent. Le même phénomène se passe dans le conduit excréteur, quand un obstacle embarrasse le cours du liquide. Il n'est donc point étonnant de retrouver les calculs salivaires formés en majeure partie de carbonate de chaux (84 à 91 °/₀), qui s'est stratifié autour de l'obstacle ou du noyau. Un corps étranger faisant défaut, les cellules épithéliales le remplacent.

Les calculs salivaires peuvent aussi se former dans la cavité buccale; la région qu'ils occupent n'est pas précisée; peut-être prennent-ils naissance à l'orifice du conduit de Sténon et sont-ils susceptibles de se déplacer et de continuer à croître sur un autre point. M. Clichy présenta un calcul de l'espèce à la Société vétérinaire de la Seine; il se décélait par une tumeur au-dessus de la commissure des lèvres; douloureuse au toucher, elle était sans chaleur. L'acte de la mastication devenant de plus en plus difficile, ainsi que le mouvement des mâchoires, le cheval refusait de se laisser brider. Une traction opérée sur la concrétion la fit tomber; elle adhérait à la base de la couronne de la première molaire supérieure. Les commissaires y reconnurent les caractères physiques et la composition chimique des calculs salivaires. A cette occasion, Girard communiqua à la Société qu'il avait fait déposer dans les collections d'Alfort un calcul semblable, ayant un grain d'avoine pour noyau; il pesait 52 grammes.

Le diagnostic des calculs du conduit de Sténon n'offre pas de difficulté : une tumeur dure, circonscrite, de volume varié, située presque immédiatement sous la peau, peu mobile, généralement sans phénomènes réactionnaires : la dilatation du canal parotidien par la salive entre la tumeur et la glande, ne peuvent laisser

d'hésitation sur la présence de la concrétion. Il n'en est plus de même lorsqu'elle se déplace. Ayant acquis de fortes dimensions, elle exerce une pression sur la paroi du conduit, qui s'atrophie, disparaît au point le plus déclive, et le calcul tombe dans le tissu cellulaire sous-jacent; son poids le fait progresser, et il s'arrête dans l'auge où il s'enkyste. Avec la rupture du canal parotidien, la joue se tuméfie par l'infiltration de la salive. Ce kyste peut aussi continuer à communiquer avec le conduit de Sténon par un canal de nouvelle formation, et le calcul restant baigné dans la salive, croît encore en volume. Le professeur Mazza, de Naples, trace l'histoire d'un calcul salivaire qui était situé sous la joue gauche; il avait une forme conique; sa base était tournée vers la lèvre, un peu au-dessus de la commissure; son sommet se rapprochait du masséter; la peau le couvrait. La tumeur dure et froide au toucher semblait se mouvoir dans toutes les directions. A un aussi grand éloignement du canal de Sténon Mazza ne soupçonnait pas l'existence d'un calcul salivaire, il ne le reconnut qu'après son extraction. Le lendemain, la salive s'écoulait par la plaie, il s'établit une fistule salivaire qui finit par se cicatriser. Cette concrétion pesait 96 grammes (Morton). Il suffit de signaler ces faits, pour fixer l'attention du praticien et éviter une erreur de diagnostic.

Les calculs salivaires gênent la mastication, arrêtent la salive et condamnent la glande au repos. Comme tout organe dont la fonction languit ou s'arrête finit par s'atrophier, la glande salivaire dont le conduit excréteur s'obstrue, tombe à la longue dans le marasme et meurt.

Afin de prévenir cette conséquence fâcheuse, on extrait le calcul dès qu'on en a reconnu la présence. On pratique une incision dans la direction du diamètre longitudinal de la concrétion, en traversant la peau, le muscle peaussier et la paroi du canal, et, à l'aide d'une pince ou des doigts on enlève le calcul mis à nu. Le traitement subséquent se confond avec celui de l'ouverture accidentelle d'un conduit excréteur de la salive. (*Voy.* FISTULE SALIVAIRE.)

Les calculs des canaux de Warthon et de Rivinus, acquérant tout au plus la dimension d'une amande, ne se décèlent pas par des symptômes objectifs. On ne les a encore découverts que dans les autopsies.

II. CALCULS BILIAIRES.

La vésicule biliaire des animaux qui en sont pourvus et les

canaux excréteurs du foie deviennent le siége de calculs dont la bile fournit les éléments. Ils se forment dans l'appareil hépatique du cheval, du mouton, du porc, du chien, du chat et de préférence dans celui du bœuf.

Calculs biliaires du cheval. Il en existe deux variétés, une *petite* et une *grande*.

1° *Petite variété.* Du volume d'un pois à celui d'une petite noix, cette variété à surface unie, sans être lisse, d'une couleur verte très-foncée, légèrement déprimée aux deux bouts, prend la forme d'une orange. A noyau alvéolaire que des couches irrégulières entourent, ces calculs très-friables ont peu de consistance; ils séjournent dans le canal cholédoque et ses grosses ramifications. Pesanteur spécifique, 1,023. Ils sont composés de matière colorante, de matière résineuse, de mucus, de graisse et de bile.

2° *Grande variété.* La forme est loin d'être la même pour tous; celle du plus grand nombre se présente irrégulièrement sphérique. La face externe est raboteuse, rarement lisse, presque toujours crevassée; les fentes pénètrent parfois profondément dans le corps du calcul qui contient aussi des alvéoles, dont quelques-unes le traversent; elles sont remplies d'une graisse saponifiée. Leur diamètre varie entre celui d'une noix et d'une grosse pomme. Les couches concentriques, entourant un noyau sphérique de la même matière, ont une épaisseur et une coloration différentes; elles offrent un mélange de nuances blanchâtres, vertes claires et vertes foncées. Ces calculs sont souvent multiples et serrés les uns contre les autres; les parties qui se touchent sont à facettes. On rencontre cette variété dans le canal cholédoque et rarement dans ses ramifications, mais fréquemment ces dernières sont tapissées de matière colorante épaissie et de mucus. Dans ce cas, on trouve les conduits biliaires à parois roides et hypertrophiées. L'école de Berlin possède de cette variété un calcul qui, réuni à quelques-uns plus petits, pèse trois kilogrammes. Pesanteur spécifique de 0,931 à 1,134. Les parties constituantes sont de la bile, de la matière résineuse, du stéarate de chaux, de la matière colorante, du mucus, de la graisse, des traces de phosphate et de sulfate de soude.

Calculs biliaires du bœuf. Tous se caractérisent par une odeur de musc qui, parfois, est peu ou point distincte; mais elle apparaît avec dégagement d'ammoniaque, quand le calcul est traité par la potasse caustique. On en distingue trois variétés, basées sur la couleur; elles comprennent les *verts foncés*, les *verts jaunâtres* et les *blancs*, auxquels on peut joindre, comme qua-

trième variété, les *dépôts sédimenteux* de la vésicule ou le *sable biliaire*.

1° *Caillots verts foncés*. Cette variété, la plus commune, occupe la vésicule et les canaux biliaires; son volume devient considérable. La surface, d'un vert foncé, est unie, entrecoupée de fissures et de trous pénétrant profondément dans le corps du calcul; de la graisse s'accumule dans ces vides. Ceux de la vésicule en prennent la forme; les autres sont irréguliers. La coupe met à découvert des différences sensibles dans la structure de ces calculs: les uns durs, très-pesants, difficiles à briser, présentent des couches serrées autour d'un noyau solide; les autres, très-friables, à couches irrégulières, d'épaisseur variée, ont un noyau sédimenteux. La présence ou l'absence de mucus déterminent ces anomalies apparentes. Leur poids va de 8 à 250 grammes; pesanteur spécifique de 1,096 à 1,237. Cette variété est composée de bile, de matière résineuse et colorante, de mucus, de cholestérine et de graisse.

2° *Caillots verts jaunâtres*. La surface offre la nuance qui leur a valu cette désignation spécifique. La forme en est sphérique, mais si plusieurs calculs se trouvent réunis, ils présentent des facettes. Les couches fermes, résistantes, d'une nuance jaune, s'appliquent sur un noyau; couches et noyau sont constitués par les mêmes matériaux. Leur poids ne dépasse pas 96 grammes; pesanteur spécifique, 1,04. L'analyse y démontre les mêmes éléments que dans la variété précédente, sauf les proportions; la cholestérine y fait défaut.

3° *Caillots blancs*. Concrétions creuses, cylindriques, rugueuses, d'un blanc sale à la face externe, d'un jaune brun à la face interne, à parois minces, cristallines, très-fragiles. Elles sont rares et n'exhalent que faiblement l'odeur de musc. Pesanteur spécifique, 1,164. Composés de phosphate et de carbonate de chaux, de carbonate de magnésie et de matière organique, il semble qu'on doive considérer ces calculs comme des incrustations de la paroi libre des canaux biliaires, et qui, une fois formées, s'en sont détachées.

4° *Sable biliaire*. Ce dépôt jaunâtre ou vert foncé gagne le fond de la vésicule biliaire; pâteux à l'état frais, il s'agglomère en masse par la dessiccation. L'analyse en retire de la matière colorante, du mucus et une faible quantité de graisse.

Calculs biliaires du mouton. Morton décrit le seul calcul biliaire de l'espèce ovine, qui, à notre connaissance, ait été recueilli; cette excessive rareté a fait mettre leur existence en question. Le

cas qui nous occupe ne dissipe point les doutes; Morton se borne à en tracer les caractères physiques et chimiques, qu'il emprunte à Lauderer; il garde le silence sur l'état de l'animal et de l'appareil biliaire. Ce calcul, d'une couleur jaune brunâtre à la superficie, blanche, tachetée de vert à l'intérieur, pesait 12 grains; il avait une saveur amère, colorait la salive en jaune et était fusible à la chaleur; fondu, il répandait une odeur de musc. Il contenait, outre les éléments de la bile, du phosphate et du carbonate de chaux, plus une forte proportion de cholestérine (70 p. %).

Calculs biliaires du porc. Petits corps arrondis et rugueux du côté libre, lisses et à facettes brillantes sur les points de contact; ils ressemblent à des morceaux de colophane; on n'y rencontre pas une disposition stratifiée. Les plus volumineux ont un poids de 3 à 5 grammes; pesanteur spécifique, 1,303 à 1,484. Ils sont composés de bile, de matière résineuse et colorante, de mucus et d'une trace de graisse.

Calculs biliaires du chien et du chat. D'un vert brun foncé et du volume d'un pois à celui d'une petite noisette, ces calculs occupent la vésicule et les conduits biliaires. L'analyse n'en a pas été faite, on n'a pas non plus étudié leur structure.

CAUSES. Il ressort des analyses de Fuerstenberg que, sous le rapport de la composition chimique, les calculs biliaires peuvent être ramenés à deux types : ceux contenant de la cholestérine, qui sont rares, et ceux ayant pour base la matière colorante ou le pigment. Le stéarate de chaux qu'il signale dans la grande variété du cheval, ne saurait y être préformé, car l'acide stéarique n'appartient pas aux parties constituantes de la bile normale. Les calculs blancs sont des incrustations des canaux biliaires, comme il peut s'en former sur tous les points de l'économie.

Ces analyses présentent une lacune; nulle part l'auteur ne fait mention de l'incinération et des produits inorganiques qui entrent dans la composition des calculs. Cependant ils renferment du mucus auquel le phosphate de chaux est aussi intimement uni qu'aux corps protéiques; la chaux se combinant avec le pigment donne naissance à un composé insoluble. Celui-ci, de concert avec le mucus et les cellules épithéliales, constitue la base ou le noyau des calculs biliaires. Dans la bile normale, la chaux pigmentaire et la cholestérine sont maintenues en dissolution par l'acide taurocholique et le taurocholate de soude; lorsque la bile et son acide taurocholique se décomposent, le pigment et les paillettes de

cholestérine se précipitent. Le résidu insoluble des calculs biliaires et leur noyau mis en contact avec cet acide, se dissolvent, et on a un dépôt floconneux pour résidu.

On se demande donc si, dans la formation des calculs, la bile n'a pas éprouvé des modifications quant à sa composition, si le dissolvant s'y trouve en suffisante quantité, pour maintenir à l'état liquide le pigment calcaire et la cholestérine? Cette question restera à l'état d'hypothèse, aussi longtemps que l'analyse chimique de la bile d'animaux portant des calculs n'aura pas été faite; elle acquiert néanmoins de grandes probabilités, lorsqu'on tient compte des conditions dans lesquelles ces produits morbides prennent naissance.

La bête bovine condamnée à une stabulation permanente y est le plus sujette; une alimentation sèche, fibreuse, des eaux calcaires favorisent l'évolution des concrétions biliaires. Il semble donc que l'on puisse conclure de l'influence de ces conditions hygiéniques, que tout excès de chaux introduit dans la bile s'attache au pigment et forme une combinaison insoluble, en remplaçant partiellement la soude, et diminuant ainsi le pouvoir dissolvant du taurocholate de cette base. Le noyau de l'immense majorité des calculs biliaires étant constitué par les pigments, plaide en faveur de ce mode de formation.

LÉSIONS. Les modifications anatomiques coexistant avec la présence de calculs dans l'appareil sécréteur de la bile sont variées. Lorsqu'ils séjournent dans la vésicule, ce réservoir se dilate; les corps étrangers peuvent s'y enkyster. Volk (*Magaz.* x) rapporte le fait d'une vache dans la vésicule biliaire de laquelle il trouva trois calculs séparés par une membrane spongieuse; les tuniques étaient épaissies et hypertrophiées. Les canaux biliaires se dilatent; le canal cholédoque peut prendre les dimensions d'un intestin grêle; leurs parois perdent en souplesse, elles deviennent roides, s'hypertrophient et s'obstruent de façon à empêcher la bile de suivre son cours naturel; le foie se ramollit et prend une teinte d'un vert foncé (Volk) ou d'un jaune d'ocre; le trouble de la circulation abdominale, par suite de la pression que les calculs exercent sur le foie, peut amener la dilatation variqueuse de la veine porte et sa rupture. Ce cas a été observé par Birnbaum (*Magaz.* v) sur un cheval, des canaux biliaires duquel il retira 400 calculs. L'irritation que ces corps étrangers y entretiennent, en provoque le catarrhe et une abondante sécrétion muqueuse.

SYMPTÔMES. Les calculs biliaires peuvent exister pendant des

années, en nombre considérable, sans que l'on soupçonne même leur présence.

Rigot (*Rec.* 1834) recueillit quatre-vingt-dix calculs dans les canaux hépatiques et cholédoque d'un cheval destiné aux travaux anatomiques. La dilatation de ces canaux et l'épaississement de leurs parois furent les seules altérations déterminées par ces productions dont aucun symptôme n'avait décélé la présence pendant la vie de l'animal.

Ce fait est assez commun dans l'espèce bovine, pendant l'hivernage ; Vanswieten en avait déjà fait la remarque, ajoutant que les premières herbes du printemps amènent la dissolution des calculs. A en juger d'après les rares observations que contiennent les journaux scientifiques, l'absence de tout symptôme objectif doit constituer la règle ; elle comporte néanmoins des exceptions. Lorsque les désordres anatomiques approchent de la désorganisation, que les canaux biliaires sont obstrués, on voit surgir des phénomènes dont l'ensemble donne à l'affection calculeuse une physionomie propre, et que l'on peut désigner sous le nom de *colique hépatique*.

Chez le cheval, la colique hépatique se montre par accès dont la périodicité n'a rien de fixe ; ils paraissent aussi être dénués de gravité, à cause du peu d'intensité des douleurs que manifeste l'animal. Pendant l'accès, le décubitus est rare, le cheval regarde son flanc ; il est affecté d'une constipation opiniâtre ou d'une légère diarrhée ; les déjections ont une nuance jaune pâle ; elles répandent une odeur fétide ; on y reconnaît des substances alimentaires non digérées. Ces caractères appartiennent aussi aux évacuations qui surviennent, lorsqu'après la constipation, le cours du ventre se rétablit. Chaque accès de colique hépatique est invariablement accompagné d'une teinte ictérique des muqueuses, quand la jaunisse n'est pas permanente ; passagère, elle se dissipe insensiblement, dès que l'accès est passé. La respiration, la circulation, n'éprouvent pas des modifications appréciables. La maladie marchant vers une terminaison fatale, les attaques prennent une violence inusitée ; l'animal se livre à des mouvements désordonnés ; il tombe pendant la locomotion ; les centres nerveux ne commandent plus aux organes volontaires, ne reçoivent plus les sensations, car l'anesthésie est complète. Ces signes fâcheux sont les précurseurs de la mort. La terminaison fatale peut encore être précédée d'une diarrhée épuisante qui se substitue aux phénomènes précédents. Le cheval atteint de calculs biliaires, à symptômes objectifs, possède un appétit capricieux et se nourrit mal.

Le diagnostic des calculs biliaires provoquant une réaction de l'organisme n'est pas équivoque dans l'espèce chevaline; il n'en est pas de même chez la bête bovine. Elle présente aussi la coloration biliaire des muqueuses et des liquides excrétés, la décoloration des déjections alvines, mais on consulte en vain le petit nombre d'observations qui se rapportent à l'affection calculeuse biliaire de l'espèce bovine, on n'y découvre pas le moindre caractère ayant quelque valeur, pour établir le diagnostic différentiel des maladies hépatiques dérivant d'un calcul et d'une autre lésion.

Les symptômes, chez le chien, éclatent tout à coup. Aux phénomènes de colique viennent se joindre des vomissements et l'ictère; ce n'est qu'au bout de deux à trois jours que les matières fécales blanchissent; le ventre est paresseux, parfois la constipation se déclare. Cet état persiste quelques jours; il cesse quand la concrétion passe dans l'intestin, ou que les canaux biliaires se sont assez dilatés, pour restituer à la bile son libre cours. Alors les symptômes se dissipent, et un peu plus tard, la jaunisse disparait également (Hertwig).

Les faits ne sont pas assez multipliés, pour qu'il soit permis d'attribuer aux mêmes causes, c'est-à-dire au passage des calculs de l'appareil biliaire dans l'intestin, les accès de colique du cheval et leur cessation; on peut seulement constater que dans l'observation de Purves, où il s'agit d'un cheval atteint depuis plus d'un an de coliques intermittentes, on trouva, après l'accès qui enleva l'animal, un calcul logé dans un large repli du duodénum (Morton).

La symptomatologie des calculs biliaires du porc manque de base; les éléments font complétement défaut. Spinola range les calculs au nombre des causes de l'ictère; Gurlt donne quelques renseignements sur les phénomènes que présenta un porc dont la vésicule et les canaux biliaires étaient obstrués par du sable. L'appétit avait toujours été irrégulier, les déjections lentes et dures; six semaines avant sa mort, il refusa toute nourriture. Tout à coup il se livra à des mouvements désordonnés, auxquels succéda l'insensibilité; l'animal fut sacrifié.

Cet exposé fait voir combien nos connaissances pathologiques sur les affections calculeuses de l'appareil biliaire sont imparfaites, et les lacunes immenses que l'observation est appelée à combler.

TRAITEMENT. La thérapeutique doit avoir pour but de calmer les coliques, d'amener la dissolution des calculs actuels et de

prévenir leur formation future. Des méthodes rationnelles et une foule de spécifiques ont été préconisés. Les premières ayant en vue de dissoudre la cholestérine, prescrivaient les alcalins, le suc et l'extrait de saponaire, de taraxacum, etc. Ces agents se sont montrés inefficaces; ils doivent l'être chez les animaux, car ils ne peuvent rien contre le pigment calcaire. L'action dissolvante du remède de Durand, composé de trois parties d'éther sulfurique et de deux parties d'essence de térébenthine, n'est pas mieux prouvé. Hertwig recommande pour le chien une émulsion de deux gros d'essence de térébenthine, à laquelle on ajoute trois onces d'eau; on en administre trois cuillerées par jour.

La raison économique s'oppose à l'emploi de substances médicamenteuses d'un prix élevé, surtout quand le succès est incertain et que le traitement doit se prolonger. Comme c'est le cas dans l'affection calculeuse de l'appareil biliaire, on donne la préférence aux ressources de l'hygiène. Vanswieten l'avait déjà reconnu, le vert en liberté, le mouvement au grand air, les racines pendant la période de la stabulation, l'interdiction de tout aliment lourd et indigeste, et des eaux chargées de sels calcaires, voilà l'ensemble des moyens les plus aptes à dissoudre les calculs et à prévenir leur formation.

Les accès de colique demandent une attention spéciale; il faut avant tout calmer le symptôme douleur. Qu'il y ait constipation ou diarrhée, les agents remplissant le mieux cette indication sont l'opium et ses préparations. La colique passée, on combat la constipation par les purgatifs drastiques, dont il faut souvent administrer plus d'une dose, avant d'obtenir l'effet désiré. Si les coliques prennent une grande violence, que les extrémités et le corps se refroidissent, que le pouls baisse, devienne petit et filiforme, que l'anesthésie se prononce, les stimulants éthérés, le vin, la bierre forte, les bouchonnements, les frictions à l'essence de térébenthine, constituent l'appareil thérapeutique.

III. CALCULS PANCRÉATIQUES.

Ces concrétions n'ont été rencontrées que dans les canaux excréteurs du pancréas de la bête bovine. Elles sont habituellement multiples, blanches, à surface lisse et à facettes. Leur diamètre le plus volumineux ne dépasse pas celui d'une noisette, et le poids de 3 grammes. Leurs couches, d'épaisseur inégale, entourent un noyau de composition identique. Le carbonate de chaux, le phosphate de la même base, le carbonate de magnésie et de la matière organique forment leurs principes constitutifs.

Les calculs pancréatiques ne provoquant aucun dérangement dans les fonctions, ne sont reconnus qu'à l'autopsie.

IV. CALCULS GASTRIQUES.

On les trouve dans l'estomac du cheval et du chien. Le cheval en présente deux variétés, distinguées par la nuance en *gris rougeâtres* et en *gris bleus ;* ils sont toujours solitaires. L'unique espèce du chien *blanche jaunâtre* est multiple.

Les calculs gastriques du cheval ont une forme sphérique, aplatie ; leur surface est lisse, à reflets brillants, parsemée de pores et fort souvent de légères dépressions. Ils sont formés de couches concentriques déposées autour d'un noyau que constitue toujours un corps étranger à l'économie, tel qu'un fragment de métal, de quartz, de chaux, etc. Les couches les plus rapprochées de ce noyau affectent la forme cristalline ; les suivantes sont amorphes. Minces, serrées, très-denses, elles sont fort nombreuses ; Fuerstenberg en compta quatre-vingts sur un fragment de calcul d'un tiers de pouce d'épaisseur ; à l'œil nu, elles paraissaient ne former qu'une seule couche. Ces calculs peuvent acquérir un poids énorme ; le plus lourd que Fuerstenberg ait rencontré pesait 7 1/2 kilogrammes, mais ce n'est pas leur dernier terme ; Morton en cite un de 12 1/2 kilogrammes, et Rudolphi a vu, dans le cabinet de l'École d'Alfort, un produit brisé de ce genre dont l'étiquette portait : *calcul retiré de l'estomac d'un cheval, pesant,* ENTIER, 50 *livres !* Rudolphi semble avoir quelque doute sur l'authenticité de cette pièce, car il ajoute : *du moins, c'est ce que dit l'étiquette.* Pesanteur spécifique de la première variété, 1,675 ; de la deuxième, 1,695. Leur composition, sauf les proportions, est presque identique. Ils contiennent du phosphate ammoniaco-magnésien, de l'acide silicique, du chlorure de sodium, de la matière organique et des traces d'oxyde de fer ; la variété bleue-grise fournit en outre du phosphate de chaux.

Les calculs gastriques du chien sont rares ; d'un aspect blanc avec une nuance jaunâtre, lisses, brillants, polis sur quelques points, ils ont la forme d'un triangle irrégulier, et comme ils sont multiples, ils se polissent par le frottement. Un corps étranger leur sert de noyau. Le volume et le poids ne sont pas les mêmes ; le plus petit, du diamètre d'un noyau de cerise, pèse 0,486 gr. ; le plus gros, ayant les dimensions d'une grosse noix, pèse 8,031 gr. Pesanteur spécifique, 1,658. Ces calculs, retirés de l'estomac d'un chien mopse, ont donné à l'analyse du phosphate

ammoniaco-magnésien, du carbonate de chaux et de la matière organique.

Nous passons aux calculs intestinaux, qui ont avec ceux de l'estomac la plus parfaite similitude, tant sous le rapport de la composition chimique que du mode de formation et des considérations pathologiques qui s'y rattachent.

V. CALCULS INTESTINAUX.

On ne les a rencontrés que chez le cheval. Le phosphate ammoniaco-magnésien y domine ; les autres substances sont le phosphate et le carbonate de chaux, l'acide silicique, le chlorure de potassium et de sodium, des traces d'oxyde de fer et de la matière organique. Leur composition ne diffère donc pas de celle des calculs gastriques, abstraction faite des proportions. Dans les uns et les autres, le phosphate ammoniaco-magnésien constitue l'élément principal ; il s'y trouve dans la proportion de 72 à 94 °/₀. Tous ont pour noyau un corps étranger à l'organisme, autour duquel se déposent les sels inorganiques. La constitution chimique, la structure ne pouvant servir de base à une classification, Gurlt a pris la coloration de la superficie pour caractère distinctif des nombreuses variétés de calculs qui se forment dans l'intestin. Fuerstenberg, remaniant la classification de Gurlt, les range en deux catégories : les calculs et les concrétions, et comme transition des uns aux autres, il admet des pseudo-calculs. Les premiers comprennent les entérolithes véritables, qui sont exclusifs au cheval, et dont le noyau consiste toujours en un fragment de métal, de quartz, de silice, etc. ; les seconds, constitués par un feutrage de poils et de fibres ligneuses, encroûtés de sels calcaires, correspondent aux égagropiles calculeux de Girard. Les concrétions pileuses ou les égagropiles des animaux autres que le cheval, viennent se ranger dans cette classe. Les pseudo-calculs ne diffèrent des concrétions que par l'épaisseur de l'encroûtement salin ; comme elles, ils ont pour noyau des poils et du ligneux qui peuvent être enroulés autour d'un corps étranger.

Cette classification est artificielle ; en effet, les concrétions et les pseudo-calculs n'en restent pas moins des entérolithes, qui ne diffèrent des calculs proprement dits que par la nature et le volume de leur noyau. Elle offre néanmoins l'avantage de prévenir la confusion dans les caractères différentiels, et à ce titre nous croyons devoir la conserver. Ainsi, nous distinguons, avec Fuerstenberg, ces productions en *calculs, pseudo-calculs* et *concrétions.*

CALCULS. Quatre variétés : les *jaunes bruns*, les *gris*, les *brunâtres* et les *bleuâtres*.

1° *Calculs jaunes bruns*. De forme arrondie ou allongée, leur surface est très-raboteuse par les cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien, qui la surmontent. Ces calculs durs et très-compacts pèsent de 60 à 300 grammes ; ils sont rares et solitaires. Pesanteur spécifique, 1,694.

2° *Calculs gris*. Plus communs que la variété précédente, ils ont une forme sphérique, allongée ou polyédrique ; la première est celle qu'ils affectent le plus souvent. La plupart présentent une surface rugueuse, percée de trous, mais il en est aussi à surface lisse, brillante ; la nuance se balance entre le gris blanc et le gris ardoisé. Leur volume est fort variable ; les plus gros le cèdent peu en dimension, aux plus grands calculs gastriques du cheval. Dans la collection de l'école de Berlin, il s'en trouve un présentant un étranglement ; il est composé de deux calculs soudés par de nouvelles couches de matière inorganique. Les sphériques sont solitaires ; ceux d'autres formes, multiples. Pesanteur spécifique, 1,706.

3° *Calculs brunâtres*. Cette variété, outre la couleur, diffère des précédentes par sa compacité, sa dureté et sa pesanteur spécifique. Comme ils sont multiples, ils ont le polyèdre pour forme ordinaire ; cependant quelques-uns se rapprochent de la forme d'une lentille bi-convexe. Leur surface est lisse, parfois brillante, percée de petits pores. Ils ne dépassent guère le volume d'une grosse noix et le poids d'une vingtaine de grammes. Pesanteur spécifique, 1,823.

4° *Calculs bleuâtres*. Ils sont toujours réunis en grand nombre ; Gurlt en compta au delà de mille dans le colon d'un cheval sacrifié pour les travaux anatomiques. De formes variées, la plupart sont allongés, à surface lisse, brillante et pourvue de légères dépressions. Chaque calcul a pour noyau un fragment de quartz, autour duquel les couches se concentrent ; le poids du plus gros est de 15 grammes. Pesanteur spécifique, 1,681.

Pseudo-calculs. Cette forme transitoire entre les calculs et les concrétions présente une couleur grise, ardoisée ou bleuâtre. Les pseudo-calculs sont sphériques, polyédriques ou allongés ; les solitaires, volumineux, affectent la forme sphérique ; petits, ils sont multiples et prennent les autres formes. Extérieurement, ces productions ne diffèrent pas des calculs ; elles ont une surface lisse, brillante, poreuse ; elle est rugueuse, quand de petits cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien s'y déposent. Leur

structure interne consiste en un centre creux, alvéolaire, ou un morceau de cuir, une pierre qu'entourent des poils, des fibres ligneuses. Ces matières, près du noyau, constituent un feutre peu serré, velouté, sans couches apparentes; elles se dessinent de plus en plus vers la périphérie, augmentent en compacité, de façon que les couches les plus extérieures sont aussi dures et aussi serrées que celles des calculs vrais. On le voit, la dénomination de pseudo-calculs donnée à ces productions n'est point heureuse. Leur poids varie de 8 grammes à 1/2 kilogramme. Pesanteur spécifique, 1,605 à 1,674.

Concrétions. Agglomérations de poils et de débris alimentaires, incrustés de sels calcaires et ammoniaco-magnésiens. Elles se rencontrent dans l'intestin du cheval, du bœuf, du mouton, du chien et du porc; chez le chien elles séjournent aussi dans l'estomac. On distingue les variétés suivantes : les *grises cendrées,* les *brunes,* les *grandes concrétions du cheval* et les *égagropiles.*

1° *Concrétions grises cendrées.* Sphériques ou polyédriques, elles sont à surface lisse, parsemée de petites dépressions et de légères bosselures d'une nuance plus claire ou plus foncée; les premières ont plus de consistance que les secondes. Le centre renferme un corps étranger, ou il est alvéolaire, et entouré d'une masse molle, filandreuse, composée de poils mélangés d'une petite quantité de fibres ligneuses. Se serrant davantage, à mesure que l'on approche de la périphérie, les couches externes ont presque la dureté des calculs et une structure cristalline. Ces concrétions mesurent de 3 à 8 centimètres de diamètre. Pesanteur spécifique, 1,539 à 1,548. Rarement solitaires, on les trouve dans le cœcum et le colon du cheval.

2° *Concrétions brunes.* Elles sont globuleuses, bosselées, veloutées à la surface. Alvéolaires au centre, leurs poils feutrés sont moins serrés que dans la variété précédente, tandis que les couches externes cristallines en ont la densité. Leur diamètre est de 4 à 10 centimètres; pesanteur spécifique, 1,515. Elles se forment et séjournent dans le cœcum du cheval, où elles sont ordinairement réunies en grand nombre.

3° *Grandes concrétions du cheval.* De forme allongée, arrondie, ressemblant à un melon, à surface bosselée, partiellement rugueuse, cette variété est blanche, grise ou brune. Elle atteint des dimensions qui ne le cèdent pas aux plus volumineux calculs gastriques, quoiqu'elle leur soit beaucoup inférieure en poids. Ces concrétions sont constituées par des poils, des fibres ligneuses, sur lesquelles se sont accumulées, par couches, des sels inorga-

niques. La coupe présente une ou plusieurs alvéoles. Pesanteur spécifique, 1,446 à 1,565.

4° *Egagropiles.* On les trouve dans les deux premiers estomacs des ruminants, rarement dans le gros intestin; le contraire se présente pour le chien et le porc; chez ces animaux, l'estomac ne les héberge qu'exceptionnellement, leur séjour habituel est le gros intestin. Presque entièrement formés par des poils feutrés, plus une petite dose de sels inorganiques, les égagropiles sont beaucoup plus légers que les concrétions du cheval.

Ceux des ruminants présentent un assemblage de poils, de brins de laine roulés en spirale; le mucus leur sert de moyen d'agglutination. Dès qu'ils sont entièrement formés, ils s'encroûtent d'une couche noire ou brune, lisse, brillante, et qui, sur la coupe, paraît d'un gris blanc. Cette couche externe est composée de phosphate ammoniaco-magnésien, de phosphate, de carbonate de chaux et de matière organique. Suivant les observations de Gurlt, un corps étranger leur sert quelquefois de noyau. Pesanteur spécifique, 0,725.

Les égagropiles du porc, de forme cylindrique, rudes comme une brosse par l'extrémité libre des soies, ont aussi parfois un corps étranger pour noyau. Ils ne sont pas entourés d'une couche inorganique, pas plus que ceux du chien, qui restent petits et d'un tissu peu serré.

Girard a divisé les égagropiles en *simples* et *composés;* Breschet appelle ces derniers *encroûtés.* Cette distinction appliquée aux concrétions pileuses des ruminants, en établit deux variétés, basées sur l'absence ou la présence de l'enveloppe calcaire; sous ce point de vue, elle manque d'exactitude. Abstraction faite de la couleur des poils qui entrent dans leur composition, tous les égagropiles des ruminants s'encroûtent du moment que leur accroissement prend un terme par le défaut de matière première. C'est ainsi que l'on rencontre des boules petites, revêtues d'un enduit, et des boules très-grosses qui en sont privées.

CAUSES. Les calculs du tube intestinal du cheval avaient déjà attiré l'attention des observateurs du XVIIe et du XVIIIe siècle; les idées les plus étranges ont été émises sur leurs causes et le mode de leur formation. Ehrmann les a recueillies; il cite d'abord un docteur Balthasar Conradinus qui, ayant vu dans le cadavre d'un cheval de meunier une boule ressemblant à du marbre, croyait que cette pierre était un produit de l'eau gazeuse avec laquelle l'animal avait été abreuvé. Ehrmann compare cette eau à celle qui donne naissance aux stalactytes, et il considère ce phéno-

mène comme identique. Le même auteur rapporte ce passage de Petrus Borelli, curieux par sa naïveté : *Sunt enim spiritus lapidifici, qui e cavernis erumpentis quandoque obvia quœque in lapides vertunt, ut videre est apud Milflistum et Arentinum in historiâ Bavariœ, in quâ act. 40 pastores cum vaccis lapidefactos fuisse.* (*De generatione Bezoar in animalibus,* 1670.) Les collections philosophiques anglaises font mention d'un cheval de teinturier qui succomba à un calcul intestinal; l'auteur se demande si les teintures fraîches que l'animal portait tous les jours ne contribuèrent pas à la génération de cette pierre. Il fonde ses soupçons sur ce qu'il entre dans les teintures beaucoup d'esprits vitrioliques, et qu'ils possèdent la vertu de pétrifier.

Ces idées, qui appartiennent à l'histoire, firent place à une opinion plus rationnelle, ne renfermant pas encore la vérité, mais devant y conduire. On avait remarqué que les chevaux des meuniers, des boulangers et des marchands de farine étaient plus sujets aux affections calculeuses intestinales que ceux placés dans d'autres conditions; on en conclut que les poussières et les débris pierreux provenant du repiquage des meules, se mélangeant à la première farine que ces industriels font consommer par leurs chevaux, s'agglomeraient dans l'intestin, et que les concrétions calculeuses en tiraient leur origine. L'analyse chimique et l'observation comparatives réfutèrent ce mode de formation. Le résidu du repiquage des meules est composé de silice, les calculs n'en renferment que de minimes proportions; du sable s'accumule dans l'intestin, donne lieu à des phénomènes morbides, mais ne s'agglomère jamais en masses cohérentes. Reubold appela l'attention sur la présence du phosphate de magnésie dans les calculs; ce sel étant abondant dans le périsperme des céréales, il le considère comme la source probable des entérolithes qui se forment, lorsque le son entre pour une forte proportion dans le régime alimentaire du cheval. Fuerstenberg traduisit cette probabilité en fait. Analysant le bon son de froment, il le trouva composé de 46 et demi pour cent de périsperme, contenant 1 pour cent de phosphate de magnésie; le son de qualité inférieure en renferme 2,5. L'élément principal des calculs existe donc dans la matière alimentaire; ils se forment dans l'estomac et le cœcum; ce sont aussi ces réservoirs qui retiennent le plus longtemps les substances ingérées. L'acide chlorhydrique du suc gastrique est le dissolvant du phosphate de magnésie qui, se combinant avec l'ammoniaque pour laquelle il a une grande affinité, constitue un sel double, tribasique, insoluble; ce sel fournit l'élément princi-

pal de la concrétion. La présence d'un corps étranger que les sucs digestifs laissent intacts, donne le noyau autour duquel le sel se dépose par couches successives; le mucus intestinal les consolide, car dans le résidu organique de tous les calculs traités par l'acide chlorhydrique, le microscope fait reconnaître des corpuscules muqueux.

Une forte dose de phosphate de magnésie paraît nécessaire à la formation des énormes calculs dont nous avons indiqué le poids. Nous avons dit que Fuerstenberg compta quatre-vingts couches sur un fragment de calcul gastrique mesurant un tiers de pouce; le calcul entier avait un diamètre de 6 pouces et pesait 7 kil. En admettant, du centre à la périphérie, des couches d'une épaisseur égale, ce qui est approximativement exact, la moitié du diamètre précité présentera sept cent vingt couches, et, en supposant qu'une couche se dépose à chaque repas, un semblable calcul pourra atteindre cette dimension au bout de trois cent soixante jours, à raison de deux repas par jour. Sur cent parties, ce gastérolithe donna à l'analyse 48 pour cent de phosphate de magnésie, ou pour la totalité 3, 436 kil. Si le cheval reçoit par jour 6 kil. 620 gr. de son de bonne qualité, renfermant 1 pour cent de ce sel, il ingérera pendant les trois cent soixante jours 8 kil. 178 gr. de phosphate de magnésie, ou plus du double de ce qui est nécessaire pour compléter les dimensions du calcul. Ces considérations sur le temps que met un calcul à atteindre une certaine limite, sont loin d'être rigoureuses; son évolution doit se faire d'une manière beaucoup plus lente, car la dose d'acide chlorhydrique sécrétée dans le même espace serait insuffisante à dissoudre cette masse de phosphate de magnésie; elles donnent néanmoins une indication sur la marche de l'acte chimique.

Fuerstenberg fait dériver l'ammoniaque du phosphate ammoniaco-magnésien du gaz qui sature l'air confiné des écuries, et qui, s'attachant aux aliments conservés dans le local, est dégluti avec eux; il invoque en outre les doses infinitésimales d'ammoniaque dont Liebig a démontré la présence dans les eaux. Cette source ne saurait en fournir une quantité suffisante; l'ammoniaque est un produit de la putréfaction. Sur tous les points de l'économie où la décomposition putride s'empare d'un corps azoté, on est certain de trouver le phosphate ammoniaco-magnésien; le pus, le sérum imbibant les tissus, lui donnent naissance; il accompagne invariablement la gangrène, et déjà, à l'état normal, l'intestin contient des cristaux de ce sel. La putréfaction des matières dans le canal intestinal n'est nullement incompatible avec la santé; le

carbonate d'ammoniaque auquel cette fermentation donne naissance, se trouve dans les conditions les plus favorables pour se combiner à l'état de sel double avec le phosphate de magnésie.

Si l'abus du son peut être considéré comme une cause puissante de la genèse des calculs, on l'a exagéré, dans ce sens, qu'on a prétendu le transformer en cause unique. Hering s'est déjà élevé contre cette exclusivité ; il remarque que, dans son voisinage, les chevaux des meuniers sont fréquemment affectés de coliques se terminant le plus souvent par la rupture de l'estomac, et que cependant il n'a pas encore rencontré de calculs dans leurs intestins, tandis qu'il en a vu sur des chevaux qui ne recevaient du son qu'en très-minime quantité et de loin en loin. On a perdu de vue que le périsperme de l'avoine et celui de l'orge contiennent aussi du phosphate de magnésie; que ces denrées alimentaires introduisent par conséquent dans l'organisme, l'élément des calculs intestinaux. Rares dans l'espèce humaine, ces productions sont assez communes en Écosse, où le peuple se nourrit de pain d'avoine. La fréquence de ce genre de calculs chez les chevaux des meuniers ne saurait être contestée, mais il ne faut point mettre le son en première ligne dans leur étiologie; la farine qu'on leur donne après le repiquage des meules, introduit dans leur économie de nombreux noyaux, que nous devons supposer indispensables à leur formation, puisque aucun calcul intestinal privé d'un corps central inorganique, venu directement du dehors, n'a encore été signalé. La présence d'un semblable noyau doit donc être tout aussi efficace, alors que le cheval entièrement soustrait à l'usage du son reçoit du phosphate de magnésie provenant d'une autre source.

Les eaux chargées de sels calcaires peuvent-elles engendrer des calculs intestinaux? Gellé avance que les vétérinaires de Toulouse lui ont assuré que ces calculs y étaient très-fréquents avant l'établissement des fontaines publiques, et que, pendant son séjour dans cette ville, il a été à même de s'en convaincre, chez les propriétaires qui ont continué à abreuver leurs chevaux aux eaux des puits. Quelque douteux que nous paraisse ce fait, nous ne prétendons pas le contester, mais il nous sera permis de demander, si les eaux des puits de Toulouse tiennent du phosphate de magnésie en solution; dans la négative, si l'on a découvert des calculs intestinaux qui n'ont pas fourni ce sel. Avant d'admettre l'assertion de Gellé, nous voudrions voir en regard l'analyse des calculs et celle des eaux des puits.

Le mode de formation des concrétions est autre que celui des

calculs; les variétés grise cendrée et brune, ainsi que les égagropiles ont presque exclusivement pour base des poils; la grande variété du cheval offre un feutrage de poils et de fibres ligneuses. Ces matières sont évidemment venues du dehors; la période de la mue doit favoriser leur évolution. Sur un cheval qu'une colique emporta, Rey (*Journal de Lyon*, 1847) trouva dix-sept concrétions, dont quelques-unes avaient passé dans la cavité péritonéale, par une déchirure du colon. L'animal avait l'habitude de lécher les objets qui l'environnaient, ainsi que ses voisins. La bête bovine, le mouton, la chèvre, le porc, le chien, s'introduisent de la même manière des poils dans le canal alimentaire, soit qu'ils lèchent d'autres animaux, ou qu'ils cherchent à calmer, par ce moyen, les démangeaisons qui les tourmentent. Les affections cutanées, accompagnées de prurit, constituent donc une circonstance favorable au développement des concrétions pileuses.

Parvenus dans le tube digestif, les poils sont agglutinés par le mucus; les mouvements péristaltiques les feutrent et donnent aux concrétions et aux égagropiles leur forme sphéroïde ou cylindrique; l'addition successive de nouveaux poils en augmente le volume. Le régime alimentaire, comme moyen préventif, n'exerce à cet égard aucune influence. La première et la deuxième variété des concrétions du cheval ont le poil pour élément primitif; un long séjour dans le canal intestinal les transforme en concrétions calculeuses, par les sels qui se déposent dans les vides que les poils feutrés laissent entre eux. Lorsque la superficie est couverte, que le phosphate ammoniaco-magnésien lui a fourni une enveloppe dure, résistante, les deux premières variétés sont métamorphosées en pseudo-calculs. Aux poils des grandes concrétions du cheval viennent se mélanger des résidus de la digestion et de l'acide silicique; le dépôt des sels calcaires s'effectue comme dans les autres variétés. Il arrive aussi que plusieurs petites concrétions se réunissent pour donner naissance à une plus volumineuse. Les bosselures paraissent n'être que de petites concrétions, que du mucus a agglutinées à la grande, remplissant le rôle de noyau. Il est fort rare que la périphérie des concrétions de la grande variété se couvre de couches concentriques de sels calcaires et de phosphate ammoniaco-magnésien, pour constituer un pseudo-calcul. Les animaux meurent ordinairement avant que cet encroûtement se soit effectué.

Hurtrel d'Arboval révoque en doute l'existence des calculs dans l'estomac des herbivores monogastriques; il les admet, au con-

traire, chez les ruminants, et en donne la description. Mentionnant sa troisième variété de calculs intestinaux, il leur assigne, comme séjour, le colon des monodactyles et le réseau du bœuf. La réfutation de la première assertion d'Hurtrel est superflue; quant à la seconde, nous ne connaissons qu'un seul fait qui semble l'appuyer. Cartwight (*Vétér.* 1841) rapporte qu'une vache, dont il fit l'autopsie, avait le deuxième estomac bourré de pierres, dont le total pesait 10 livres; elles étaient devenues planes et polies par le frottement. Etaient-ce de véritables pierres avalées par l'animal, ou des calculs? L'auteur ne donnant aucun renseignement sur leur structure, on ignore si elles possédaient un noyau et des couches, mais il opine en faveur de la première hypothèse. Ce cas unique dans son genre nous fait aussi incliner à l'admettre, d'autant plus qu'il existe des exemples de matières inorganiques dégluties par la bête bovine et agglomérées dans les deux premiers réservoirs gastriques. Rudolphi cite des agglomérations de sable, d'argile et de coquillages retirées de la panse ou du réseau, et qu'il a vues dans la collection de l'École d'Alfort. Le seul calcul gastrique du bœuf dont il fasse mention, était étiqueté, comme ayant été trouvé dans la caillette d'un bœuf; il mesurait deux pouces de long sur un de large; son noyau était un caillou, couvert de couches concentriques très-minces. Jusqu'à ce que des observations exactes et positives aient démontré l'existence des calculs dans les réservoirs gastriques des ruminants, nous considérerons l'assertion d'Hurtrel d'Arboval comme fort hasardée et ne méritant aucun crédit.

Lésions. Les calculs, les concrétions, les égagropiles n'incommodent pas les animaux, aussi longtemps qu'ils n'ont point acquis un certain volume; il arrive même que des calculs considérables, dont on ne soupçonnait pas la présence, ou restent inoffensifs, ou provoquent un seul accès de colique conduisant à la mort. Schrader (*Magaz.* VII) possède un calcul de douze pouces de diamètre, qu'il découvrit, par hasard, sur un cheval abattu pour cause de vieillesse. M. Ledru (*Rec.* 1854) trouva trois calculs pesant ensemble 11 kilogr., dans le colon d'un cheval employé à un rude service, et qui fut atteint de l'unique accès de colique auquel il succomba. Les calculs agissent mécaniquement, soit en exerçant une compression sur les tuniques gastro-intestinales, soit en obstruant la lumière du conduit. Par leur poids, ils tiraillent et dilatent les viscères creux, compriment les vaisseaux, rendent anémique la portion des tuniques avec laquelle ils sont en contact, et la conduisent insensiblement à l'atrophie; elle se

rupture et donne issue au corps étranger. Le calcul gastrique peut non-seulement déchirer l'estomac, mais encore le diaphragme, et dans ce cas, on le trouve logé dans la poitrine (Birnbaum). Ceux du gros intestin sont sujets à se déplacer, ils parviennent dans le colon, le rectum, où leur poids peut rompre les membranes avant qu'elles ne soient atrophiées; la chute dans la cavité péritonéale s'opère avec hémorrhagie. Les calculs couverts de rugosités, d'aspérités, frottant contre la muqueuse, l'enflamment et l'ulcèrent et déchirent de petits vaisseaux.

Les concrétions, quoique moins lourdes, peuvent produire des effets analogues, mais elles agissent, surtout la grande variété du cheval, quand elles se sont suffisamment développées, en s'enclavant dans le trajet intestinal où elles déterminent une obstruction hermétique et mortelle, accompagnée de complications inflammatoires et gangréneuses, qui sont la conséquence ordinaire des accidents de cette espèce.

Les égagropiles des ruminants donnent rarement lieu à des accidents; ils peuvent obstruer l'ouverture de communication entre la panse et le feuillet et devenir une cause de mort, ainsi que le professeur Adamowicz, de Wilna (*Magaz.* VI), l'a constaté. Les concrétions pileuses du chien déterminent la constipation; celles du porc doivent en outre exercer une action irritante sur l'intestin; mais, faute d'observations directes, on ne saurait rien affirmer à cet égard.

Diagnostic. Les lésions provoquées par les calculs intestinaux se traduisent par le groupe symptomatique désigné sous le nom de colique. Dans ce groupe, il n'est aucun signe qui puisse conduire au diagnostic de la cause, à moins qu'en fouillant l'animal on ne sente le calcul, ou que des concrétions ne soient expulsées avec les matières fécales. Nous renvoyons donc, en ce qui concerne la symptomatologie et le traitement, à l'article *Coliques.*

Les signes pouvant faire diagnostiquer un égagropile ne sont pas mieux précisés; le rejet de la concrétion par le vomissement, dont Girou, Gellé et M. Leblanc citent chacun des exemples, est le seul caractère qui parvienne à faire reconnaître leur présence.

VI. CALCULS URINAIRES.

Les concrétions inorganiques de l'appareil urinaire sont les plus communes; les désordres qu'elles suscitent, les études dont elles ont été l'objet, justifient leur importance. Des calculs se rencontrent dans chaque division de l'appareil urinaire, soit qu'ils prennent leur point de départ dans une division supérieure, et

qu'ils y arrivent tout formés, soit qu'ils se forment où on les trouve. On les distingue d'après l'organe dans lequel ils séjournent, en calculs *rénaux*, *vésicaux*, *uréthraux* et *prépuciaux*. Les calculs qui, descendant des reins, s'arrêtent dans les uretères, et auxquels on a appliqué l'épithète d'*urétéraux*, ne possèdent pas des caractères spéciaux ; nous en passerons la description sous silence, pour ne nous occuper que de leur signification symptomatologique.

A. Calculs rénaux.

On les a observés sur le cheval, l'âne, le bœuf, le mouton et le chien.

Calculs rénaux du cheval. On en distingue cinq variétés, dont les caractères sont tirés de leur aspect extérieur, ce sont : les *grands*, les *corallins*, les *sphériques*, les *lamelleux* et les *sédimenteux*.

1° *Calculs grands.* Leur forme ordinaire est celle du rein ; le plus grand nombre se compose d'un corps allongé, cylindrique, dont les deux extrémités allongées se courbent et représentent un croissant ; il en est qui ont une forme arrondie, irrégulière, offrant de la ressemblance avec les renflements articulaires des os longs des membres postérieurs. D'un brun foncé uniforme, ou tigré de blanc, ou d'un blanc sale, cette variété a une surface très-rugueuse, due à des cristaux proéminents d'oxalate de chaux, qui leur donnent un aspect chatoyant particulier. Ceux d'un blanc sale sont recouverts de plaques nacrées de carbonate de chaux; on y remarque aussi de petits cristaux saillants d'oxalate de chaux. Tous ont pour centre un noyau sédimenteux de carbonate calcaire ; les couches l'entourent irrégulièrement ; leur coupe offre des alvéoles remplies de carbonate de chaux pulvérulent. D'une épaisseur inégale, elles sont colorées en jaune et en brun, de façon que deux couches foncées enserrent trois ou quatre couches jaunes. Les grands calculs rénaux sont très-durs ; leur poids varie de 290 à 780 grammes. Pesanteur spécifique moyenne, 2,273. Ils sont composés, en majeure partie, de carbonate de chaux (69 à 85 °/₀), d'oxalate de chaux, de carbonate de magnésie et de matière organique.

2° *Calculs corallins.* Constitués par un corps d'où partent dix à douze prolongements, ces calculs, beaucoup moins volumineux que les précédents, sont d'un brun foncé ; quelques-uns présentent cette nuance entremêlée de tâches blanches. Les cristaux d'oxalate de chaux déposés à leur surface ou qui surmontent de petites élevures papillaires, les rendent très-rugueux. Leurs cou-

ches sont interrompues par de grandes alvéoles; les unes se remplissent de carbonate de chaux, les autres restent vides. Les prolongements, pleins et stratifiés à la base, sont tubuleux aux extrémités. Cette variété est commune, et si les concrétions restent petites, leur nombre se multiplie. Le poids se balance entre 1 et 60 grammes. Pesanteur spécifique, 2,293. L'analyse y démontre le carbonate de chaux, moins abondant que dans la variété précédente (41 °/₀) ; ils sont, par contre, plus riches en oxalate de chaux (28 °/₀) ; les autres éléments comprennent le carbonate de magnésie, le phosphate de chaux et la matière organique.

3° *Calculs sphériques.* Assez rares, réunis en grand nombre et d'une forme sphérique, du volume d'un pois à celui d'une petite noix, ces calculs ont une surface lisse, d'une couleur brune blanchâtre, surmontée d'aspérités, leur donnant de la ressemblance avec une noix de galle. Ils ont pour base un noyau solide, parfois composé d'oxalate de chaux; les couches, diversement nuancées, sont blanches, jaunes blanchâtres, brunâtres; les premières se composent exclusivement de carbonate de chaux et de magnésie; l'œil armé de la loupe fait découvrir des cristaux d'oxalate de chaux dans les couches brunes. Ces calculs se distinguent par leur dureté et leur compacité. Pesanteur spécifique, 2,194. Les éléments constitutifs sont le carbonate de chaux (38 à 73 °/₀), l'oxalate de chaux (14 à 17 °/₀), le carbonate de magnésie et de la matière organique.

4° *Calculs lamelleux.* Cette variété arrondie, réniforme, rugueuse, d'un gris ardoisé, déteignant comme la craie, a pour base un noyau de carbonate calcaire sédimenteux, mélangé d'un mucus abondant; des couches concentriques de mucus s'incrustant de carbonate calcaire, s'y déposent sous forme de lamelles; celles-ci sont très-faciles à isoler, mais elles résistent fortement à la rupture. Ces calculs atteignent les dimensions de la première variété. Pesanteur spécifique, 1,918. Ils se composent de carbonate de chaux, de carbonate de magnésie et de matière organique (40 °/₀).

5° *Calculs sédimenteux.* D'un gris ardoisé et amorphes, on n'y distingue point de couches, quoiqu'ils soient pourvus d'un noyau; ils déteignent comme ceux de la précédente variété. Ces calculs peu consistants sont très-friables; on y rencontre des corpuscules isolés, durs et résistants. Leur diamètre peut égaler celui de la première variété; les petits, aplatis, plus communs que les grands qui sont réniformes, accompagnent souvent la deuxième

variété. Pesanteur spécifique, 1,6. Le carbonate de chaux (84 à 88 %), le carbonate de magnésie et de la matière organique (5 à 6 %) les composent.

Calculs rénaux de l'âne. Fort rares, ils ont les plus grands rapports avec la deuxième variété du cheval. Leur surface d'un brun-gris, garnie de cristaux clair-semés d'oxalate de chaux, est rugueuse, lisse par places. Le corps, formé d'un noyau sédimenteux de carbonate de chaux et de couches, présente des prolongements pleins. Les couches sont foncées, très-dures et polies; leur poids varie de 12 à 16 grammes; pesanteur spécifique, 2,177. Leurs éléments comprennent le carbonate de chaux (88 %), le carbonate de magnésie, l'oxalate de chaux et de la matière organique.

Calculs rénaux du bœuf. Moins fréquents que chez le cheval et plus communs que dans l'espèce asine, on peut les ramener à ces cinq variétés : les *corallins*, les *nacrés*, les *métalliques*, les *blancs* et les *gris*.

1° *Calculs corallins.* Quoiqu'ils soient les plus volumineux, ils ne dépassent pas en diamètre la deuxième variété du cheval. Assez consistants, ils ont une surface rugueuse, d'un blanc sale, un noyau sédimenteux et des couches assez régulières. Les prolongements qui partent du corps sont au nombre de trois à cinq; chacun d'eux est logé dans un calice rénal. Leur poids ne dépasse pas 64 grammes; ils se présentent rarement. Pesanteur spécifique, 1,76. Ils sont formés par le carbonate de chaux (74 %), le carbonate de magnésie, de la matière organique et des traces de carbonate de fer.

2° *Calculs nacrés.* Ils ne diffèrent guère des précédents, quant à la forme et au volume. Comme eux, ils sont composés d'un corps à deux, trois ou cinq prolongements se terminant en pointe, ou qui semblent tronqués. Leur surface est lisse, d'un reflet de nacre, surmontée d'aspérités très-clair-semées. Leurs couches, disposées autour d'un petit noyau ayant la même composition que le corps du calcul, sont des lamelles très-minces qui, par leur transparence, rendent ces concrétions chatoyantes. Ils sont très-consistants et plus fréquents que la variété coralline; leur poids se balance entre 1 et 40 grammes. Pesanteur spécifique, de 2,109 à 2,351. L'analyse y découvre les mêmes substances que dans la variété précédente, en des proportions un peu différentes.

3° *Calculs métalliques.* Réunis en grand nombre, ils sont aussi les plus communs. La surface lisse et polie a un reflet verdâtre, brillant, métallique; leur diamètre varie du volume d'une graine

de pavot à celui d'un pois. Les couches minces et transparentes se déposent autour d'un noyaux granuleux. Pesanteur spécifique, 2,301. Les éléments, dans des proportions différentes, sont identiques à ceux des variétés que nous venons de décrire.

4° *Calculs blancs.* D'un blanc pur, à surface lisse, brillante, ces calculs réunis au nombre de soixante et plus, du volume d'un pois à celui d'une petite noisette, constituent une variété très-rare ; ils sont irréguliers, à facettes. Le noyau, petit, dur, a la même composition que les couches minces, nombreuses et fort consistantes. Pesanteur spécifique, 2,307. Ces concrétions sont formées par le carbonate de chaux (92 °/₀), le carbonate de magnésie et de la matière organique.

5° *Calculs gris.* Cette variété, aussi rare que la précédente, a la grosseur d'une graine de moutarde à celle d'une noisette. Réunis en nombre assez considérable, les plus volumineux de ces calculs occupent le bassin rénal, les plus petits logent dans les canaux urinifères et les papilles du rein. Leur surface cristalline est rugueuse ; leur ensemble assez résistant ; on n'y découvre point une disposition stratifiée. Pesanteur spécifique, 1,109 à 1,637. La constitution chimique de ces calculs n'est pas la même que celle des autres variétés ; outre le carbonate de chaux et de magnésie qui s'y trouve en bien moindre quantité, ils se composent de phosphate ammoniaco-magnésien, de phosphate, d'oxalate de chaux et de matière organique.

Calculs rénaux du mouton. Excessivement rares, ces concrétions sont petites, dures, irrégulières, du volume d'une graine de moutarde à celui d'un petit pois, et ordinairement réunies au nombre de dix à quinze. La surface lisse, entièrement blanche, ou d'un blanc sale, recouvre des lamelles minces, entourant un petit noyau solide. Pesanteur spécifique, 1,355. Ils sont composés d'acide silicique (42 °/₀), de carbonate de chaux, de magnésie, de matière organique et de traces de fer.

Calculs rénaux du chien. Peu communs, il semble, d'après la description qu'en donnent les auteurs qui les ont observés, qu'il en existe plusieurs variétés. Les uns sont petits, formés de tables cristallines superposées ; d'autres constituent des concrétions jaunâtres, d'un aspect gras ; molles à l'état frais, desséchées, elles deviennent cassantes. La cystine est l'élément dominant (Roell). Le calcul le plus volumineux a été trouvé, par M. Lautour, dans le rein droit ; il pesait 35 grammes. Les parties constituantes étaient l'urate d'ammoniaque, le phosphate et l'oxalate de chaux (Lassaigne).

Calculs rénaux du chat. Le seul fait de calcul rénal dans l'espèce féline est rapporté par Roell, qui en a trouvé un exemplaire unique dans le bassinet. Il avait la plus grande analogie avec les concrétions de cystine du chien.

B. Calculs vésicaux.

Les espèces domestiques sur lesquelles on a rencontré des calculs vésicaux sont le cheval, l'âne, le bœuf, le mouton, le porc et le chien.

Calculs vésicaux du cheval. On les a ramenés à cinq variétés : les *blancs jaunâtres,* les *bruns,* les *blancs durs,* les *sédimenteux* et les *graviers.*

1° *Calculs blancs jaunâtres.* Assez fréquents et solitaires, ils acquièrent un diamètre considérable ; leur forme est sphérique ; il s'en trouve aussi de triangulaires. Des protubérances mamelonnées et de longs prolongements qui occupent l'une des extrémités, rendent leur surface rugueuse ; elle le devient encore davantage par le dépôt de cristaux d'oxalate de chaux. Au centre existe un noyau sédimenteux ; les couches nombreuses, foncées et très-dures sont polies ; deux de ces couches en renferment de nuance plus claire, et dont la stratification est moins marquée ; ces dernières se composent de carbonate de chaux et de magnésie ; des alvéoles en partie remplies par du carbonate calcaire interrompent leur continuité. Ces calculs ont un poids de 390 à 500 grammes. Pesanteur spécifique, 2,231 à 2,340. Ils sont formés de carbonate de chaux (87 p. %), de magnésie, d'oxalate de chaux et de matière organique.

2° *Calculs bruns.* Beaucoup moins volumineux que les précédents, ils sont sphériques ou ovales. La surface est parsemée de petites protubérances perpendiculaires, encroûtées de cristaux d'oxalate de chaux ; elles donnent au calcul une grande compacité qui est moindre sur les points où les protubérances se trouvent plus écartées les unes des autres. Les couches jaunes brunâtres entourent un noyau sédimenteux. Assez communs, ces calculs atteignent un poids de 96 à 130 grammes. Pesanteur spécifique, 2,107. Leur composition est, aux proportions près, la même que celle de la variété précédente.

3° *Calculs blancs durs.* Cette variété rare, d'une forme allongée, presque ovoïde, d'un inégal diamètre à ses deux extrémités, a une surface lisse, blanche, quelquefois d'un blanc jaune. Elle présente sur certains points des proéminences et des trous qui se prolon-

gent dans le corps du calcul. Les couches très-serrées du noyau à la périphérie sont d'un blanc de neige. Les alvéoles qu'on y remarque communiquent avec les trous de la surface; quelques-unes sont isolées; toutes restent vides. Le caractère distinctif, outre la couleur, se tire du haut degré de cohésion; ils pèsent de 235 à 270 grammes. Pesanteur spécifique, 2,245. Ils sont constitués par le carbonate et le phosphate de chaux, le carbonate de magnésie et de la matière organique.

4° *Calculs sédimenteux.* A surface lisse, blanche jaunâtre, cette variété se moule sur les contours de la vessie; elle est globuleuse inférieurement et aplatie supérieurement. Ces calculs ne possèdent ni noyau ni couches; ils sont constitués par un agglomérat de sable vésical, auquel le mucus donne une assez grande consistance. Ils peuvent arriver à un poids considérable; Hering en trouva un pesant 3 kilog. 692 grammes. Pesanteur spécifique, 2,076. Le carbonate de chaux, de magnésie, de la matière organique, les constituent.

5° *Graviers.* Le sable vésical et les graviers se présentent dans l'organe sous forme d'un magma qui, enlevé et séché, durcit et ressemble en tous points aux calculs sédimenteux; il en possède aussi les éléments constitutifs.

Calculs vésicaux de l'âne. On en reconnaît trois variétés : les *bruns jaunâtres*, les *blancs jaunâtres* et les *blancs durs*.

1° *Calculs bruns jaunâtres.* D'une dimension un peu moindre que la première variété du cheval, ils ont une forme ovale allongée. Leur surface brune jaunâtre est parsemée d'inégalités qui la rendent très-rugueuse. Les couches blanches jaunâtres, uniformément colorées, ne sont pas épaisses; elles entourent un noyau sédimenteux stratifié, dont les couches externes ont une nuance foncée. Peu communs, ces calculs atteignent un poids de 350 grammes et plus. Pesanteur spécifique, 2,213. L'analyse y découvre du carbonate, de l'oxalate et du phosphate de chaux, du carbonate de magnésie, de la matière organique et des traces de fer.

2° *Calculs blancs jaunâtres.* Aussi rares que les précédents, ils restent plus petits et ont une grande analogie avec ceux de la première variété du cheval, abstraction faite du volume et de la structure qui est moins serrée. Leur surface blanche jaunâtre, rugueuse, offre des proéminences tubéreuses, partiellement couvertes d'oxalate de chaux. La coupe présente bien une disposition stratiforme, mais elle devient moins évidente par les nombreuses aréoles dont les couches sont traversées; plusieurs creux com-

muniquent avec des trous situés à la périphérie, et se remplissent en partie de carbonate calcaire. Le poids de ces calculs ne dépasse guère 190 à 220 grammes; pesanteur spécifique, 1,767. Leur composition chimique est identique à celle des précédents, sauf les proportions et le phosphate de chaux dont ils sont dépourvus.

3° *Calculs blancs durs.* Ils se confondent avec ceux de la troisième variété du cheval.

Calculs vésicaux du bœuf. Ces calculs sont blancs ou bruns; cette dernière nuance provient d'une enveloppe brune, mince, recouvrant la couche périphérique blanche; ils ont une forme sphérique. Leur surface est inégale, bosselée. Le noyau se compose d'un gravier de carbonate calcaire, auquel viennent s'accoler quatre à six autres graviers que le mucus agglutine au premier. Blancs sur la coupe, quelques couches brunes les traversent. Pesanteur spécifique, 1,265 à 1,376. Ils sont constitués par l'acide silicique (57 °/₀), le carbonate de chaux et de magnésie, de la matière organique et des traces de fer.

Taylor (*Veter.* 1849) a fait connaître une seconde variété de concrétions vésicales du bœuf, qu'il désigne sous le nom de *calculs perlés*. Ils étaient réunis au nombre de 150 dans la vessie d'un bœuf; les plus gros pesaient 7 grains. D'une nuance jaune claire, quelques-uns, irisés, présentaient un lustre de perle très-brillant. On n'y découvrit pas de noyau; les couches concentriques très-minces reflétaient le brillant de la perle. Ils avaient la plus grande ressemblance avec les perles de l'huître, dit le docteur Bird, et on peut les considérer comme des *perles urinaires*. Cette ressemblance se reproduisait dans la structure; ils étaient, comme la perle, exclusivement formés de carbonate de chaux et d'une matière organique. Pesanteur spécifique, 2.

Calculs vésicaux du mouton. On connaissait les calculs rénaux et uréthraux, mais, quant à la vessie urinaire du mouton, on n'avait qu'une seule indication assez imparfaite, due au vétérinaire anglais Crabbe (Morton), lorsque M. H. Bouley (*Rec.* 1854) publia le résultat de ses études sur la *gravelle* de la bête à laine. Ce sont des granulations blanches variant du volume d'une tête d'épingle jusqu'à la grosseur d'un pois. A l'état frais, elles offrent l'aspect d'un corps demi-transparent, de la consistance d'un magma un peu condensé; exposées à l'air, elles s'effritent rapidement, se désagrégent et tombent en poussière. Leur élément principal est le phosphate ammoniaco-magnésien.

Calculs vésicaux du porc. Cinq variétés : les *blancs rugueux*, les *crétacés*, les *noirs*, les *sédimenteux* et les *graviers*.

1° *Calculs blancs rugueux.* D'une forme ronde, allongée, presque ovale, ils doivent leurs rugosités aux aiguilles de phosphate ammoniaco-magnésien dont ils sont surmontés. Leur structure offre un noyau cristallisé de phosphate ammoniaco-magnésien; de petits cristaux s'y implantent; leurs intervalles se remplissent par le même sel, à l'état sédimenteux; sur cette première couche s'en déposent deux à trois autres très-minces; des aiguilles plus longues que les premières s'y implantent. La formation se complète de cette manière jusqu'à la périphérie qui, elle-même, est surmontée de cristaux. Ils atteignent un poids de 60 à 80 grammes. Pesanteur spécifique, 1,437. L'analyse donne du phosphate ammoniaco-magnésien (84 °/₀), du phosphate de chaux, une trace de carbonate de la même base et de la matière organique.

2° *Calculs crétacés.* Ils se caractérisent par leur peu de consistance et leur structure. Leur surface blanche, unie, déteint comme la craie. Du centre, constitué par un noyau sédimenteux, partent de longues aiguilles cristallines. Ces calculs pèsent de 12 à 40 gr. Pesanteur spécifique 1,391. Le phosphate ammoniaco-magnésien s'y trouve en une proportion plus forte (91 °/₀) que dans la précédente variété.

3° *Calculs noirs.* La forme est semblable à celle de la première variété; ces concrétions possèdent aussi la même structure. La couche périphérique seule a une coloration noire, qui doit être attribuée aux hémorragies capillaires que les frottements ont provoquées; leur poids est de 90 grammes. Pesanteur spécifique, 1,326. Ils contiennent des traces d'hématine en plus que les autres calculs du même animal.

4° *Calculs sédimenteux.* Blancs ou blancs jaunâtres, lisses, ces calculs ont une forme arrondie, lamelleuse ou angulaire. La forme arrondie, est la plus fréquente; quelle qu'elle soit, toutes sont dépourvues de couches. Leur poids est de 750 grammes à 1 kilog. Pesanteur spécifique, 1,138 à 1,576. Le phosphate ammoniaco-magnésien en constitue l'élément principal.

5° *Graviers.* Ils ont avec les calculs sédimenteux les mêmes rapports que les graviers du cheval.

Calculs vésicaux du chien. Quatre variétés : les *grands blancs jaunâtres*, les *blancs anguleux*, les *jaunâtres* et ceux contenant de la *cystine.*

1° *Calculs grands blancs jaunâtres.* D'une forme arrondie, allongée, à surface blanche jaunâtre, rugueuse pour quelques-uns, par des cristaux isolés de phosphate ammoniaco-magnésien, ces calculs peuvent acquérir un volume et un poids considérables;

l'école de Berlin en possède un, extrait de la vessie d'un chien de chasse,qui pèse 488 grammes. Le noyau et les couches très-consistantes ont la même composition. Pesanteur spécifique, 1,463 à 1,475. Leur constitution chimique comprend du phosphate ammoniaco-magnésien (76 °/₀), du phosphate de chaux, du carbonate de chaux, de l'acide urique qui n'est pas constant, et de la matière organique.

2° *Calculs blancs anguleux.* Beaucoup moins volumineux que ceux de la variété précédente, ils atteignent rarement le diamètre d'une petite noix. D'une forme anguleuse, ordinairement triangulaire, leur surface lisse est d'un blanc pur. Divisés, ils présentent des couches et un noyau d'une grande consistance; on les trouve réunis en grand nombre; la vessie d'une vieille chienne en contenait au delà de onze cents; ils avaient le volume d'un grain de sable jusqu'à celui d'une noisette. Pesanteur spécifique, 1,41 à 1,601. Réserve faite des proportions, ils ont la composition de la variété précédente, excepté l'acide urique dont ils sont toujours dépourvus.

3° *Calculs jaunâtres.* Petits corpuscules arrondis du volume d'une graine de moutarde à celui d'un petit pois; ils ont une surface jaunâtre, lisse, graisseuse, brillante. Cette variété est la plus rare. La coupe a l'aspect de la cire; vers le centre, elle montre une structure cristalline confuse. En s'avançant vers la périphérie, les couches se dessinent. Ils selaissent entamer comme de la cire et sont exclusivement composés de cystine et de mucus qui agglutine les petits cristaux. Pesanteur spécifique, 1,777.

5° *Calculs de cystine.* Aussi rares que les précédents, ils en diffèrent peu par la forme et le volume; les caractères physiques et chimiques qui en font une variété spéciale sont fournis par leur surface blanchâtre, rugueuse, crétacée, qui déteint quand on la touche. Autour du noyau formé de cystine, se dépose une couche de carbonate de chaux alternant avec une couche de cystine, et ainsi de suite jusqu'à la périphérie. Leur poids est de 0,105 gr. Pesanteur spécifique, 1,623. Outre la cystine, ils donnent à l'analyse du carbonate de chaux, une trace de phosphate ammoniaco-magnésien et de la matière organique.

C. Calculs uréthraux.

Les calculs ne se forment pas dans le canal de l'urèthre; ils descendent des reins et de la vessie, entraînés par les urines ou leur propre poids, et viennent s'engager dans le conduit excréteur

de l'urine. Tous les animaux sujets aux concrétions de ces deux divisions de l'appareil urinaire, devraient donc être exposés aux arrêts de ces productions dans le canal de l'urèthre. Si l'expérience confirme ce fait, il faut néanmoins, pour ne pas sortir du domaine de l'observation, établir une exception en faveur de l'âne ; cette espèce n'a pas encore offert d'exemple d'une obstruction de l'urèthre par un calcul ayant exigé l'opération sanglante pour son extraction.

L'étude comparative de ces produits inorganiques avec leurs congénères des reins et de la vessie permet d'établir une analogie parfaite entre quelques-uns ; d'autres semblent destinés à l'évacuation, dès qu'ils sont arrivés à un certain degré de développement. Cette circonstance justifie la classification dans laquelle ils ont été rangés, et les caractères différentiels qu'on leur a assignés.

Calculs uréthraux du cheval. Deux variétés : les *bruns* et les *sédimenteux*. Les uns et les autres sont peu communs.

1° *Calculs bruns.* Du volume d'une noisette à celui d'un œuf de pigeon, ils ont une forme sphérique ou aplatie, à surface chagrinée, ressemblant à une figue sèche. Ils sont bruns, rugueux, et souvent recouverts de cristaux d'oxalate de chaux. Les couches se présentent irrégulièrement disposées autour d'un noyau sédimenteux ; un grand nombre de petites alvéoles les interrompent. Leur consistance assez grande est surpassée de beaucoup par les calculs vésicaux ; ils pèsent de 24 à 32 grammes. Pesanteur spécifique, 2,203. Leurs éléments constituants sont le carbonate, l'oxalate et le phosphate de chaux, le carbonate de magnésie, de la matière organique et des traces de fer.

2° *Calculs sédimenteux.* D'une couleur jaune brune, rugueux, déteignant comme la craie, ces calculs offrent à la surface quelques corpuscules colorés en noir. Leur forme est presque globuleuse ; on n'y remarque pas de couches ; ils ont un poids de 16 à 32 grammes. Pesanteur spécifique, 2,297. Cette agglomération sédimenteuse a pour base le carbonate de chaux (89 °/₀), le carbonate de magnésie et de la matière organique.

Calculs uréthraux du bœuf. Très-fréquents chez le mâle, la vache en présente peu ou point d'exemples. La forme et la couleur autorisent à les ramener à six variétés, qui sont : les *verts brillants,* les *blancs arrondis,* les *réticulés,* les *blancs jaunâtres,* les *bruns jaunes* et les *blancs sales.*

1° *Calculs verts brillants.* Semblables pour la nuance à la troisième variété des calculs rénaux du bœuf, ils s'en écartent entiè-

rement sous le rapport de la forme. Ils sont cylindriques, verdâtres, à reflets brillantés et surmontés d'élevures. Ces calculs peuvent être considérés comme des concrétions composées, car, outre les couches très-minces et le noyau, on distingue vers la périphérie d'autres petits calculs implantés dans le premier et recouverts de quelques couches communes. Constamment multiples, leur volume ne dépasse pas celui d'un gros pois, de 0,33 grammes. Pesanteur spécifique, 3,122. Ils sont formés de carbonate de chaux (79 à 85 °/₀), de carbonate de magnésie et de fer, d'acide silicique et de matière organique.

2° *Calculs blancs arrondis.* A surface blanche, aplatie, ils doivent leur forme arrondie à du carbonate de chaux qui se dépose dans les dépressions et entre des corpuscules saillants du volume d'un grain de millet. Ils sont constitués par une masse sédimenteuse, ou par un noyau qui est un corpuscule semblable à ceux de la surface; quatre à six granules l'entourent, et le tout se couvre de couches. Cette variété, la plus commune, a le diamètre d'un pois et pèse de 0,324 à 0,464 grammes. Pesanteur spécifique de 1,597 à 1,739. Leurs parties constituantes sont l'acide silicique (46 °/₀), le carbonate de chaux, de la matière organique et une trace de fer.

3° *Calculs réticulés.* Ils consistent en une table mince, blanche, quadrangulaire, sur les deux faces de laquelle se dépose une couche cristalline réticulée, faisant une saillie de quelques millimètres d'un côté, et à peine tracée de l'autre. La table est une plaque mince de 0,060 mm. carrés; le réseau se compose de stries cristallines d'oxalate de chaux. Du poids de 0,258 grammes, ces calculs sont excessivement rares. Pesanteur spécifique, 3,440. L'oxalate de chaux (81 °/₀), le carbonate de chaux, de magnésie, de la matière organique, les composent.

4° *Calculs blancs jaunâtres.* Aussi fréquents que ceux de la deuxième variété, ces calculs allongés sont pourvus de prolongements à leurs extrémités; quelques petites concrétions verdâtres appartenant à la première variété y sont incrustées. Leur poids est de 0,05 à 1,00 gramme; quelques-uns pèsent 2 grammes. Pesanteur spécifique de 1,5 à 1,675. Les couches sont formées d'acide silicique (74 °/₀); le même acide ou le carbonate de chaux constitue le noyau; ils contiennent, en outre, de la matière organique et du fer. Quelques-uns sont exclusivement composés d'acide silicique et de matière organique.

5° *Calculs bruns jaunes.* Ces calculs, très-rares et qu'au premier aspect on prend pour des silex, ont une forme sphérique ou

anguleuse, une surface lisse garnie de pores. Les couches de la même matière que le noyau, sont très-minces; ils pèsent de 1,5 à 2 grammes et se rencontrent rarement. Pesanteur spécifique, 2,464. Les parties constituantes sont le carbonate de chaux et de magnésie, une trace de phosphate de chaux, de la matière organique et une trace de fer.

6° *Calculs blancs sales.* A surface d'un blanc sale, parsemée de proéminences papillaires et rugueuses, ces calculs ont ordinairement un diamètre plus considérable qu'aucune des variétés précédentes. La coupe met à découvert des couches régulières, d'un blanc pur. Très-durs et fort consistants, ils pèsent environ 32 gr. Pesanteur spécifique, 2,203. Ils contiennent une plus forte dose de phosphate de chaux; du reste, ils ont la même composition que la cinquième variété.

Calculs uréthraux du mouton. Le seul que l'on connaisse a été trouvé par Girard (*Rec.* 1830) sur un agneau mérinos. Il était blanc, un peu rosé, très-friable; sa forme était celle d'un petit cylindre légèrement aminci vers ses deux extrémités; il avait une longueur de 0,014 mm., sur 0,003 à 0,004 mm. de diamètre vers son milieu. Il paraissait formé de couches superposées qui n'adhéraient que faiblement entre elles; son poids était de 0,040 gr. Suivant l'analyse de M. Lassaigne, la base de ce calcul était l'acide silicique uni à une petite proportion de matière organique.

L'histoire de l'affection calculeuse du mouton, tracée par M. H. Bouley, ne laisse pas de doute qu'il ne puisse se former dans cette espèce une seconde variété de calculs uréthraux, que nous appellerons *sédimenteux*. Le sable vésical entraîné par les urines, s'arrête et se moule dans le canal de l'urèthre, où il constitue des cylindres plus ou moins longs.

Calculs uréthraux du porc. Plus souvent observés sur les truies que sur les verrats, on en distingue deux variétés : les *blancs rugueux* et les *crétacés*.

1° *Calculs blancs rugueux.* Assez fréquents, d'une forme ovale allongée, ils ont le volume d'une noisette à celui d'une petite noix, et un poids de 16 grammes. La rugosité de la surface dépend des aiguilles de phosphate ammoniaco-magnésien; elles sont en partie perpendiculaires, en partie couchées. Ces concrétions très-dures ont une grande analogie avec la première variété des calculs du porc. Pesanteur spécifique, 1,549.

2° *Calculs crétacés.* Ils ont le même volume que ceux de la précédente variété, mais ils sont beaucoup plus rares. Peu cohérents, leur surface, d'un blanc pur, déteint. Ils sont formés de longues

aiguilles cristallines de phosphate ammoniaco-magnésien, qui partent du centre et viennent aboutir à la périphérie. Pesanteur spécifique, 1,401. Les deux variétés ont pour principes constituants le phosphate ammoniaco-magnésien (85 à 90 °/₀), le phosphate de chaux et de la matière organique ; la deuxième variété contient en plus du carbonate de chaux.

Calculs uréthraux du chien. Moins fréquents que dans les autres espèces domestiques, ils ont une forme cylindrique, s'amincissant aux deux extrémités. La surface, colorée en jaune pâle, est lisse sur quelques points, rugueuse sur d'autres. Ils atteignent le poids de 1 gramme ; leurs couches sont irrégulièrement disposées autour d'un noyau sédimenteux. Pesanteur spécifique, 1,518 à 1,622. L'analyse fournit de l'acide silicique (75 °/₀), du carbonate de chaux et de la matière organique.

D. Calculs prépuciaux.

Ces concrétions se forment dans la cavité du fourreau ou du prépuce du cheval et du porc ; chez le bœuf et le mouton, les sels se concrètent autour des poils qui surmontent le prépuce.

Calculs prépuciaux du cheval. Ils ont une surface arrondie, brune, très-rugueuse par des cristaux d'oxalate de chaux. Les couches irrégulières superposent un noyau sédimenteux. Ces calculs, assez consistants, pèsent de 25 à 30 grammes. Pesanteur spécifique, 2,103. Ils se composent de carbonate, d'oxalate, de phosphate et de sulfate de chaux, de carbonate de magnésie, de matière organique et d'une trace de fer.

Calculs prépuciaux du porc. Ce sont des corps ronds, allongés, parfois sphériques, de couleur blanche ou blanche jaunâtre, et que de petits cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien rendent rugueux. Ils se composent d'un noyau et de couches régulières d'une structure cristalline ; leur poids est de 8 à 20 grammes. Pesanteur spécifique, 1,348 à 1,410. Le phosphate ammoniaco-magnésien (90 à 88 °/₀), le phosphate et le carbonate de chaux et de la matière organique en forment la base.

Concrétions des poils du prépuce du bœuf. Elles ressemblent à des perles enfilées, du volume d'une tête d'épingle, ou à une couche de mortier recouvrant les poils ; elles sont assez consistantes, d'une couleur jaune brunâtre. Pesanteur spécifique, 1,325. Ces concrétions se composent de phosphate ammoniaco-magnésien, d'oxalate de chaux, de carbonate de chaux, de poils et de matière organique.

Concrétions des poils du prépuce du mouton. Arrondies, elles sont isolées sur les poils; leur surface lisse est blanche jaunâtre; le dépôt se fait par couches régulières autour des poils laineux. Elles ont le volume d'un pois, vont rarement au delà et atteignent le poids de 0,0548 gr. Pesanteur spécifique, 1,343. La base de ces concrétions est le phosphate ammoniaco-magnésien, le carbonate de chaux, de la matière organique et une trace d'oxalate de chaux.

Morton donne la figure d'un calcul que la personne qui le lui a remis assure avoir détaché de la partie spongieuse du clitoris d'une ânesse. Cette concrétion olivâtre, du diamètre d'un gros pois, était composée d'urate de soude et de phosphate de chaux. L'acide urique ne formant pas un élément constituant des calculs urinaires des herbivores, Morton émet des doutes fondés sur la réalité de cette origine.

CAUSES. L'appareil urinaire doit être considéré comme l'émonctoire de l'économie; il restitue au monde extérieur, sous forme de solution aqueuse, tous les matériaux que reçoit l'organisme, et qui, absorbés, ne s'appliquent pas à sa nutrition, à son entretien. Ceux de ces matériaux qui ont une origine organique, constituent le résidu azoté des métamorphoses incessantes que subissent les corps protéiques; ils comprennent l'urée, l'acide urique, l'acide hippurique, la matière colorante, la créatine et la créatinine; ou bien, ils ont une source inorganique, et se composent des sels surabondants et de l'eau que les reins éliminent. Des substances accidentelles, indifférentes, perturbatrices, pénétrant dans le sang, suivent en grande partie la même voie pour abandonner l'économie.

Les fonctions dévolues aux reins démontrent d'une manière irrécusable que la quantité et la qualité des aliments exercent une influence prépondérante sur l'activité de ces glandes et sur la composition de leur produit sécrété. L'urine des carnassiers est acide, celle des herbivores alcaline; on peut à volonté transformer ces réactions, en rendant la diète exclusivement végétale ou animale (Magendie, Cl. Bernard). L'urine du veau à la mamelle contient un corps azoté particulier, l'allantoïne qui, de même que l'urée et l'acide urique, est un produit de la désassimilation des matières protéiques; après le sevrage, l'allantoïne disparaît et se trouve remplacée par l'acide hippurique (Woehler). Les aliments pauvres en sels inorganiques en font diminuer la dose dans l'urine; ce liquide se charge de l'excédant que ne réclament pas les tissus à la constitution desquels les sels concourent.

Si l'on établit une comparaison entre la composition de l'urine et celle des calculs, on arrive à conclure, qu'à quelques rares exceptions près, ils en contiennent tous les éléments normaux. Dans les calculs et l'urine des herbivores dominent les carbonates; on retrouve les phosphates en première ligne dans les concrétions et le liquide excrémentitiel des carnassiers; les omnivores tiennent le milieu entre les deux; leurs concrétions se rapprochent de celles des herbivores ou des carnassiers, suivant que leur régime est plus exclusivement animal ou végétal.

La récapitulation des substances que l'analyse chimique a fait connaître dans les calculs urinaires des herbivores, des omnivores et des carnassiers, donne :

Pour les herbivores : carbonate de chaux, carbonate de magnésie, oxalate de chaux, acide silicique, phosphate de chaux, phosphate ammoniaco-magnésien, sulfate de chaux, carbonate de fer, oxyde de fer et de manganèse.

Pour les omnivores : phosphate ammoniaco-magnésien, phosphate de chaux, carbonate de chaux, acide silicique, oxalate de chaux, oxyde de fer.

Pour les carnassiers : aux éléments des calculs du porc, viennent s'ajouter, dans de rares circonstances, l'acide urique et ses sels, ainsi que la cystine.

Les substances communes à tous sont une matière organique, comprenant du mucus, des cellules épithéliales, une trace de graisse, la matière colorante de l'urine, et parfois un fragment de corps étranger qui a pénétré accidentellement dans la vessie.

Lorsqu'on recherche l'origine de ces parties constituantes, on s'assure que le plus grand nombre vient du dehors; quelques-unes se forment dans l'économie.

Les eaux de source servant à abreuver contiennent en abondance le sel calcaire, base des calculs des herbivores, à l'état de bicarbonate soluble; les végétaux introduisent dans l'économie, avec autant de luxe, la chaux unie à des acides organiques; ceux-ci sont brûlés dans le sang, et la base reparaît aux reins, sous forme de carbonate.

Le carbonate de magnésie, abondant dans l'urine des herbivores, fait partie de toutes les concrétions. Nous avons vu comment la magnésie, à l'état de phosphate, contribue à la formation des calculs intestinaux; la portion absorbée, cédant son acide phosphorique à la chaux, reparaît comme carbonate dans les urines, par suite d'un double échange.

L'oxalate de chaux constitue un élément essentiel des calculs;

c'est aux cristaux octaèdres de ce sel, que sont dues les rugosités qui ont fait comprendre ces concrétions sous le nom collectif de *calculs muraux*. Combiné à la chaux et à la potasse, l'acide oxalique est abondamment répandu dans le règne végétal; uni à la chaux, on le retrouve comme partie constitutive constante dans l'urine physiologique des herbivores (Lehmann); la dose de ce sel augmente considérablement, lorsque certains troubles viennent déranger l'équilibre des fonctions. La présence de l'oxalate de chaux dans les urines peut-elle être attribuée aux végétaux renfermant ce sel, l'acide oxalique ou tout autre oxalate? Les expériences faites sur l'homme, le cheval, la bête bovine et le lapin ont démontré que l'acide oxalique et les oxalates brûlent dans le sang et se réduisent en carbonates, aussi bien que les autres sels à acides végétaux (Fuerstenberg, Schmidt). Il faut donc que l'oxalate de chaux que l'analyse retire des calculs du porc, du chien aussi bien que de ceux des herbivores, ait une autre origine. L'acide urique traité par le peroxyde de plomb se décompose et donne comme produits de l'urée, de l'allantoïne et de l'acide oxalique. Liebig en conclut que l'acide oxalique de l'urine prend sa source dans l'oxydation de l'acide urique. Injectant de l'acide urique dans le sang, Woehler et Frerichs ont donné une réalité à la supposition de Liebig; ils ont vu augmenter non-seulement la dose de l'urée, mais encore se former en abondance de l'acide oxalique. Ce fait, applicable aux carnassiers, ne l'est plus aux herbivores; chez ces derniers, d'autres matières premières doivent fournir les éléments de l'acide oxalique, et comme il n'est pas azoté, on peut admettre, jusqu'à preuve du contraire, que l'oxydation incomplète des hydrates de carbone lui donne naissance. Cette hypothèse n'est pas tout à fait gratuite; elle se base sur les observations de Lehmann qui, dans toutes les affections accompagnées d'un trouble de la respiration, a rencontré de l'oxalate de chaux dans l'urine. Si nous soulevons cette question, nous ne prétendons pas en faire une application directe aux animaux, car les remarques du chimiste allemand portent sur l'homme; nous avons pour but d'appeler l'attention sur deux points de l'étiologie des affections calculeuses des voies urinaires, à savoir : l'influence d'un régime restaurant disproportionné avec l'exercice, et celle des affections pulmonaires, sur la genèse de l'acide oxalique et des calculs dans la composition desquels cet acide entre. Du reste, l'acide oxalique possède encore, ainsi que nous le verrons, une autre source.

L'acide silicique, dont les calculs du cheval sont privés, forme

l'élément principal de certaines variétés de concrétions du bœuf et du mouton. A dose minime dans les eaux de source, cet acide est plus abondant dans les végétaux; la famille des équisétacées en contient 97,00. La majeure partie de cet acide est expulsée avec les matières fécales; cependant une portion notable, dissoute par les sucs digestifs alcalins, pénètre dans le sang. Weber retira 1,19 d'acide silicique du sang du bœuf; il se présente dans la bile et les urines. Ce dernier liquide l'élimine à l'état de silicate de potasse. Si le sel vient en contact avec un acide qui le décompose, l'acide silicique se précipite à l'état d'hydrate et constitue le noyau du futur calcul.

Les phosphates de chaux et de magnésie sont rares dans les calculs des herbivores; l'économie a un trop grand besoin du premier de ces sels, pour en perdre beaucoup par les urines; le second, qui fournit en grande partie à l'organisme son acide phosphorique, est par lui-même peu ou point important. S'il est introduit en excès, les urines l'entraînent; se concrétant, on le trouve toujours uni à l'ammoniaque, à l'état de sel double tribasique. La source ordinaire des phosphates dans l'urine et les calculs des herbivores provient de la combustion du phosphore intimement lié aux corps protéiques et du renouvellement lent des phosphates qui entrent dans la constitution des tissus.

L'origine des sulfates est due à l'oxydation du soufre que renferment les corps albumineux.

Le phosphate ammoniaco-magnésien et le phosphate de chaux forment la base principale des calculs du porc et des carnassiers, et dans des cas rares, de ceux des herbivores. Nous n'insisterons plus sur la source de ces deux sels, le régime alimentaire la justifie suffisamment, mais nous avons à rechercher l'origine de l'ammoniaque, qui a été considéré comme un produit de la sécrétion des reins. L'urine normale, récente, de l'homme et des animaux ne fournit jamais de réaction ammoniacale; nous posons ce fait sans le justifier, parce que nous nous appuyons sur l'imposante garantie de Liebig, Scherer, Lehmann et Boussingault.

Lorsque l'urine se putréfie hors de l'économie, on y découvre des cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien. D'où viendrait d'ailleurs l'ammoniaque sécrété par les reins? Il ne pourrait être que le résultat de la décomposition de l'urée qui fournirait du carbonate d'ammoniaque; celui-ci s'éliminerait par les poumons et non par les reins; sa présence dans le sang ne serait guère compatible avec le maintien de la santé. Si, dans les

calculs, nous faisons abstraction de l'affection locale, l'organisme est sain, du moins en apparence.

Bird, donnant une application pratique à la remarque de Berzelius, que les sédiments phosphatiques n'apparaissent dans l'urine de l'homme qu'à certaines heures de la journée, posa en principe que les cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien accompagnent toujours les troubles organiques des voies urinaires. Scherer, étudiant le phénomène, s'aperçut que l'urine abandonnée à elle-même éprouve une série de modifications qu'il attribue à un acte catalytique. Le liquide subit la fermentation acide; la réaction acide devient de plus en plus intense, et sous l'influence du mucus, servant de ferment, il se forme de l'acide lactique ou acétique, probablement au détriment de la matière colorante. Le microscope fait découvrir dans cette urine le végétal de la levûre. Pendant cet acte catalytique, il se dépose des cristaux octaédriques d'oxalate de chaux, sel qui n'existait pas auparavant dans le liquide.

L'urine est sujette à une seconde fermentation, que Scherer appelle alcaline; elle succède à la fermentation acide; elle peut aussi être primitive, et se manifester non-seulement de suite après l'évacuation, mais encore dans la vessie. Dès que la fermentation alcaline apparaît, l'urine se trouble, des cristaux incolores, prismatiques de phosphate ammoniaco-magnésien se précipitent en masse; on remarque en même temps dans l'urine de nombreuses conferves. Ainsi, le mucus vésical, celui des calices et du bassinet des reins, joueraient un rôle majeur dans la formation des calculs en général, et en particulier dans ceux ayant l'oxalate de chaux et le phosphate ammoniaco-magnésien pour base. La preuve démonstrative de la modification éprouvée par le mucus n'est certainement pas facile à fournir, mais cette hypothèse acquiert de la probabilité et par les phénomènes se passant hors de l'économie, et par cette circonstance que la plupart des calculs ont un caillot de mucus incrusté pour noyau primitif. On y reconnaît les corpuscules muqueux et des cellules épithéliales. Ce serait être trop exclusif que de vouloir attribuer la cause prochaine des calculs uniquement à une modification du mucus; il est encore d'autres conditions qui méritent d'être prises en sérieuse considération.

Le fer, le manganèse qui l'accompagne partout dans l'économie, la matière colorante, la graisse, l'acide urique et ses sels, qui se rencontrent dans les calculs, ont une origine assez bien connue, pour que nous puissions nous dispenser de la rappeler.

La cystine, matière contenant environ 25 pour cent de soufre, se forme dans l'économie; sa rareté n'a peut-être pas permis de suivre le groupe symptomatique qui précède ou accompagne son dépôt, et pouvant donner quelques renseignements ou des indices sur les conditions dans lesquelles elle se produit. Serait-on autorisé à supposer quelques rapports entre la cystine et la taurine sulfurée? Dans l'affirmative, il faudrait fixer son attention sur les perturbations de l'appareil hépatique.

Tout en admettant comme une grande probabilité le rôle que remplit le mucus dans l'acte catalytique qui se passe dans les voies urinaires, et dont la précipitation des éléments inorganiques de l'urine et la formation de sels qui n'y existaient pas auparavant, sont la conséquence, on ne peut disconvenir que la composition de ce liquide revendique une large part dans les affections calculeuses. Comme elle dépend de l'alimentation, il s'ensuit que la diététique exerce, sous ce rapport, une influence majeure. Des boissons, des aliments qui surchargent et saturent l'économie d'éléments inorganiques, imprimeront aux urines une tendance à déposer. Les faits confirment l'empire des influences hygiéniques.

Nous ne pouvons, à l'appui de cette proposition, invoquer des statistiques, mais il est certain que, dans quelques pays et certaines localités, les calculs sont beaucoup plus fréquents qu'ailleurs. La stabulation permanente et des fourrages secs, dans lesquels les pailles entrent pour un fort contingent, favorisent chez l'espèce bovine l'évolution des calculs ayant l'acide silicique pour base. Dans la partie bocageuse du Poitou, les bestiaux reçoivent en hiver des choux, des navets, des betteraves alternés avec des fourrages secs; les calculs y sont rares; ils deviennent plus fréquents dans les cantons moins bien cultivés, et où les bestiaux sont nourris, durant l'hiver, avec du chaume, de la paille et une petite ration de foin (Gellé). Peyrou cite les pâturages des Landes comme très-favorables au développement des calculs uréthraux et vésicaux: nous y croyons sans peine, car, dans ces terres arides et sablonneuses, l'acide silicique forme une partie intégrante considérable du squelette végétal.

Les *Comptes rendus* de l'école de Munich signalent, chaque année, un nombre assez grand de calculs envoyés par les vétérinaires bavarois, pour être déposés dans les collections. Celui de l'année 1842 mentionne que Bader a extrait cent calculs uréthraux en douze ans, sur des bœufs âgés d'un à deux ans; à trois ans, ils étaient moins communs, et dans la totalité, on ne compte

qu'un animal de quatre ans. Un autre vétérinaire a pu adresser, en un seul envoi, huit calculs uréthraux et deux calculs vésicaux du bœuf, trois calculs vésicaux du cheval, trois du chien et un du porc. On laisse ignorer les conditions locales pouvant contribuer à la multiplicité de ces concrétions. En Belgique et en Hollande, les affections calculeuses sont exceptionnelles. A en juger par les faits rapprochés que rapporte le *Veterinarian*, les calculs vésicaux se présentent assez fréquemment en Angleterre; mais la répétition incessante des détails d'une opération bien connue, n'avance pas l'étiologie de cette affection; il faut désormais que l'on cherche à établir une corrélation entre la cause et l'effet, que l'on imite la voie dans laquelle est entré M. H. Bouley. Des observations de cette nature profitent à la pathologie. Les moutons dont il a retracé l'histoire ingéraient, avec leur ration journalière, 180 à 190 grammes de phosphate de magnésie; les agneaux en recevaient environ 90 grammes. En faisant la part de ce qui se perdait par les déjections, il est évident, comme le remarque l'auteur, que la dose de ce sel dépassait de beaucoup les exigences de l'action moléculaire, que la magnésie ne pouvait céder tout son acide phosphorique à la chaux, et qu'une partie devait être éliminée à l'état de phosphate. La vessie aussi était malade, et la fermentation alcaline de Scherer nous semble pouvoir être invoquée pour se rendre compte de la transformation du sel de magnésie en phosphate ammoniaco-magnésien.

La même affection calculeuse a aussi été observée en Angleterre sur des moutons engraissés avec du sarrasin et des pois. Un changement de régime et l'exercice mirent un terme à la maladie. Les concrétions avaient le volume d'un grain de millet à celui d'un pois; elles n'ont pas été soumises à l'analyse (Morton).

Les eaux ne sont pas non plus inoffensives. Evison avance qu'à Matlok, dans le Derbyshire, lieu de sa résidence, il existe une source à eaux calcaires, et que les calculs y sont plus fréquents que dans d'autres localités; il en serait de même à Bristol et à Bath (Morton).

Kuers rapporte avoir connu des exploitations dans lesquelles les bêtes bovines étaient affectées de calculs uréthraux d'une manière si permanente et si continue, qu'on pouvait les considérer comme enzootiques, tandis que des troupeaux voisins, soumis au même régime alimentaire, en étaient exempts. Malheureusement, on ne donne aucun renseignement sur la composition des eaux. Le même auteur ajoute avoir vu régner l'affection calculeuse dans

une ferme où le gros bétail était abreuvé avec les eaux de la fosse à purin. Sur les bords de la mer Caspienne, les calculs sont endémiques, au rapport d'Oseretzkowsky ; ils n'épargnent ni les hommes ni les animaux; les mauvaises eaux de cette mer en seraient la cause. Ces faits sont intéressants, sans doute, mais ils le deviendraient davantage si l'on pouvait mettre en présence l'analyse des eaux et celle des calculs. Nous ne saurions trop insister sur les analyses comparatives et sur l'investigation soigneuse des antécédents des animaux, afin d'éclairer l'étiologie et la prophylactique de ces productions inorganiques. Nous passons sous silence les diathèses calculeuses ; les considérations que nous avons fait valoir, sur l'origine des matériaux qui entrent dans la composition des calculs, nous permettent de reléguer ces diathèses parmi les créations fantastiques de la pathologie humorale.

La position horizontale des animaux favorise le dépôt d'éléments inorganiques dans le fond de la vessie; l'urèthre allongé des mâles contrarie l'évacuation des matières précipitées, surtout chez le bœuf où la forme pyramidale du canal, son inflexion, retardent l'écoulement des urines. Si déjà un corps solide existe dans la vessie, quel qu'il soit, il forme un centre d'attraction, que viennent encroûter les sels inorganiques. Ce centre est parfois un corps étranger, et on s'explique difficilement comment il peut pénétrer dans la vessie. Les épillets de certaines graminées franchissent le canal de l'urèthre, mais les grains d'avoine, des aiguilles, des fragments de bois, etc., doivent prendre une autre voie. Gurlt pense qu'arrêtés par un repli du rectum, ils y déterminent une ulcération circonscrite et progressive, et qu'ils traversent de cette manière les parois du rectum et de la vessie.

Les calculs se rencontrent à tout âge; le fœtus n'en est pas exempt. A l'assemblée vétérinaire réunie, en 1851, à Regensburg, il fut présenté un calcul sphéroïde, blanc, rugueux, pesant 24 grains, trouvé dans l'ombilic d'un porc âgé de quatre ans; des débris de l'ouraque lui servaient de kyste (*Repert.* XIII).

LÉSIONS. Elles sont variables, suivant le volume, la forme, la multiplicité et le siége des calculs. Les concrétions rénales, par leur développement et leurs aspérités, enflamment le tissu, rupturent des capillaires et donnent lieu à des hémorragies, dont le sang se rend dans la vessie, ou s'accumule et se coagule dans le bassinet rénal. La suppuration, conséquence de l'inflammation, ulcère le parenchyme qui se désorganise. L'hypertrophie et l'atrophie sont assez fréquentes; dans ce dernier cas, la substance du

rein disparaît, et le calcul reste enveloppé dans la capsule fibreuse de l'organe. Le bassinet et les calices rénaux s'agrandissent; les canalicules de Bellini, siége partiel des calculs, se dilatent, perdent leur épithélium; il arrive que la dilatation est assez forte pour simuler un kyste. Eberhardt (*Magaz.* 1851) rencontra sur le rein droit d'une vache une cavité elliptique creusée dans sa substance, et où il découvrit quinze calculs du volume d'un grain de millet à celui d'un pois. La membrane tapissant la cavité n'était qu'un canalicule urinifère énormément dilaté.

La dilatation des uretères constitue un fait extrêmement rare; elle est produite par le passage ou par l'arrêt et le séjour des calculs. Gattoin en cite un cas observé sur la vache; les concrétions étaient restées fixées dans l'uretère gauche. M. S. Bouley (*Rec.* 1845) en a recueilli un sur le cheval; l'uretère gauche d'un diamètre de plus de cinq centimètres, à parois épaissies, contenait deux calculs à facettes; l'un était engagé à son origine près du rein, l'autre à trois centimètres environ de son insertion dans la vessie. Litt (*Veter.*, 1855) en reconnut un, également placé dans l'uretère gauche, à deux pouces de distance de la vessie; les parois du canal étaient épaissies; le rein de ce côté se trouvait remplacé par un dépôt purulent de cinq livres qui s'était épanché dans l'abdomen et avait occasionné la mort. A ces faits se relient les dilatations consignées par Bowles et Evison; dans un cas, les uretères étaient vides; dans l'autre, un calcul sédimenteux du poids de 6,750 grammes remplissait la vessie; du sédiment faisant continuité avec ce corps occupait l'extrémité inférieure des uretères (Morton).

La muqueuse vésicale s'enflamme; sa tunique musculaire s'hypertrophie; la suppuration, les hémorragies capillaires, suites ordinaires de la rugosité et des frottements des calculs, altèrent profondément la structure de l'organe. Lorsque le calcul ferme la sortie au liquide, la vessie, énormément distendue, peut se rompre, et l'urine s'épancher dans la cavité péritonéale. Le calcul, par son poids et son volume, amène aussi la dilatation du réservoir urinaire. Les dépôts sédimenteux produisent, à la longue, une altération de la muqueuse vésicale, par l'inflammation chronique qu'ils y suscitent, et qui peut s'étendre au canal de l'urèthre. L'action des calculs est donc tout à fait mécanique; elle se résume dans l'hypérémie, le catarrhe, l'excoriation de la muqueuse, et l'hypertrophie de la musculaire. Des calculs se fixent dans la vessie; ils s'y enchâtonnent. Cet enchâtonnement s'opère par un double mécanisme : une exsudation donne au calcul une

fausse membrane pour enveloppe, et le fixe sur un point de la vessie, ou bien, le calcul, par son poids, dilate partiellement le réservoir; l'ouverture de communication se rétrécit, et la concrétion reste logée dans ce diverticulum vésical.

SYMPTÔMES. Les divisions de l'appareil urinaire où séjournent les calculs, ne présentant pas la même expression morbide, nous avons à examiner séparément les signes qui peuvent conduire au diagnostic de leur présence dans chacune d'elles.

Les phénomènes que provoquent les calculs rénaux sont généralement confondus avec ceux de la néphrite, à laquelle on ajoute l'épithète de *calculeuse*. Cette distinction dans les mots se rapporte à la cause, mais elle se traduit difficilement dans le fait diagnostique. Quand on observe pour la première fois un animal portant un calcul rénal, l'indécision peut exister, car l'origine du symptôme douleur reste conjecturale; mais si les accès sont passagers, qu'ils se renouvellent, que les urines charrient du sang et du pus, alors que l'exploration de la vessie par le rectum n'y fait pas découvrir de concrétions, il est permis de conclure à leur existence dans les reins. D'ailleurs, la physionomie morbide ne se traduit pas toujours par des coliques néphrétiques; Schrader (*Magaz.* 1840) a vu un cheval sur lequel l'autopsie lui a fait découvrir un calcul rénal et qui, pendant la vie, n'a présenté d'autre phénomène que la polyurie. Il arrive encore que les animaux portent des calculs dans les reins, sans qu'on les eût soupçonnés. M. Riquet en a extrait un, pesant quatre onces et demie, du rein gauche d'un cheval de cavalerie qui, depuis dix ans, n'avait pas été indisposé; Turner a trouvé sur une vieille jument, morte par accident, et qui, pendant la vie, n'avait jamais rien montré de suspect du côté des voies urinaires, trente-trois onces de sable, remplaçant le rein complétement fondu. Ces remarques sont communes à tous les animaux. (*Voy.* NÉPHRITE.)

Les calculs rénaux peuvent descendre dans la vessie, en suivant le trajet des uretères, et les dilater, soit dans la descente, soit pendant qu'ils s'y arrêtent; telle ne paraît pas être la cause unique de la dilatation. Les calculs volumineux de la vessie sont en état d'exercer une compression sur les uretères et empêcher ainsi le libre écoulement de l'urine dans le réservoir; la conséquence nécessaire est l'écartement des parois, et à la longue, la paralysie de leur contractilité. Quoi qu'il en soit de cette interprétation, le fait de la présence d'un calcul dans un uretère constitue une réalité, mais nous cherchons en vain les observations sur lesquelles se sont basés Hurtrel d'Arboval et les auteurs qui l'ont

copié, pour en tracer le diagnostic. Ce n'est certainement pas l'histoire intéressante décrite avec tant de précision par M. S. Bouley qui les y autorise. Si Litt a d'abord attribué les symptômes à un calcul urétéral, qu'il a cru sentir par l'exploration du rectum, sans cependant pouvoir en préciser le siége, il a été bientôt détrompé par un second calcul qu'il découvrit dans l'urèthre, près du gland. En supposant que l'on parvienne à reconnaître avec certitude un calcul urétéral, personne ne prendra plus au sérieux la recommandation de Chabert qui consiste à tenter de faire couler le calcul dans la vessie, et en cas d'insuccès, d'en pratiquer l'extraction par une incision faite à l'intestin et à l'uretère. Ces matériaux d'une pathologie chimérique, reproduits d'âge en âge, ne servent qu'à encombrer la science et à retarder indéfiniment ses progrès. Si les calculs urétéraux ont une symptomatologie qui leur est propre, c'est aux observateurs futurs qu'est réservé le soin de la tracer.

L'action mécanique des calculs sur la vessie se subordonne à leur constitution physique. Elle devient d'autant plus intense, qu'ils sont plus rugueux, plus lourds, que leur masse se trouve être plus considérable, et que leur contact avec le col de la vessie, la région sensible par excellence, se multiplie davantage. Des calculs petits, arrondis, aplatis, lisses peuvent, au contraire, rester longtemps inaperçus, et même ne provoquer aucun désordre; ceux enchâtonnés, immobiles, se trouvent dans le même cas. Ces propriétés sont loin de les rendre inoffensifs, car des calculs petits, par suite de leur grande mobilité, pénètrent dans le col de la vessie, l'obstruent, et suscitent des accès de spasme du viscère. Ils se caractérisent par l'ischurie, la strangurie ou tout au moins par une grande difficulté d'uriner, suivant l'oblitération plus ou moins complète du col de la vessie. L'animal se campe souvent, fait de violents efforts qui lui occasionnent des douleurs non équivoques. Ces accès peuvent avoir une durée de plusieurs heures, cesser tout à coup et être suivis d'une évacuation, lorsque le calcul se déplace et gagne le fond de la vessie. Des calculs volumineux sont parfois accompagnés d'une claudication d'un membre postérieur. Au repos, l'urine s'échappe ordinairement avec moins de difficulté, mais après des mouvements accélérés, les douleurs augmentent et les urines deviennent sanguinolentes; ce signe accuse communément la présence d'un calcul mural. En explorant la vessie par le rectum, on sent près du col, surtout, si elle est vide, la concrétion anormale; cette opération n'occasionne point de douleurs, à moins que la région du col et la prostate ne

soient tuméfiées et sensibles. Le calcul ne réside pas toujours dans la portion pelvienne de la vessie; il en occupe aussi le fond qu'il entraîne au delà du bord abdominal du pubis. Dans ce cas, principalement, quand le calcul y est enchâtonné, on pourrait hésiter et le prendre pour une tumeur morbide; on cherche alors à assurer le diagnostic, au moyen de la sonde à bout métallique, et en explorant par le rectum l'animal couché sur le dos. Ces précautions sont d'autant plus nécessaires que des tumeurs vésicales ont été confondues avec des calculs. Morton relate un cas de ce genre; on procéda à l'opération, et on trouva dans la vessie un polype pédonculé et flottant. Dick aussi rapporte qu'explorant un cheval, il rencontra une tumeur dure dans la région du col et une autre située dans le fond de la vessie; la première était une tumeur mélanique de la prostate, la seconde un calcul. Lorsque l'affection calculeuse prend de l'âge, le pénis flasque et pendant laisse écouler l'urine goutte à goutte; ce liquide, touchant la peau des membres, la corrode, et l'animal finit par tomber dans le marasme.

Ces signes et symptômes peuvent offrir diverses combinaisons; ainsi on voit encore, pendant que les animaux urinent, que le jet est tout à coup interrompu, comme si le col de la vessie s'oblitérait instantanément, et qu'il se rétablit par un changement de position du corps. Le trépignement, le frétillement de la queue, les contractions du rectum, de la vulve, du périné, sont autant de mouvements appartenant aux actes réflexes. Dans les contractions de la vulve, l'orifice vaginal de l'urèthre, poussé par chaque effort jusqu'à l'entrée du vagin, apparaît demi-béant; pendant cette succession de contractions, la jument expulse une petite quantité d'urine filante et des stries de sang. L'incontinence d'urine est encore un symptôme propre à la jument. Les dépôts sédimenteux donnent naissance à des phénomènes semblables, mais ils sont en général beaucoup moins violents; la capacité de la vessie ayant considérablement diminué, est, outre le spasme, une cause qui rend l'urination plus fréquente; le liquide s'écoule par petites quantités; il est toujours épais et fortement chargé de sédiments; le jet peut s'interrompre comme il peut y avoir incontinence. L'exploration éclaire sur la nature de la concrétion.

Ces phénomènes se développant avec plus de lenteur, se présentent aussi chez le bœuf; ils n'acquièrent pas le même degré de violence. Les rétentions d'urine sont plus opiniâtres et persistent pendant plusieurs jours, sans phénomènes bien saillants, même après la rupture de la vessie. Cet accident, assez ordinaire, n'en-

traîne pas la mort immédiate, pas même des désordres apparents graves. Dans un cas de rupture, Spinola a voulu s'assurer combien de temps le bœuf pourrait survivre ; la mort ne devint imminente que vers le onzième jour ; il le fit abattre et trouva les bords de la déchirure vésicale couverte de bourgeons charnus. Il y avait donc tendance à la cicatrisation. L'exploration de la vessie par le rectum est, comme chez le cheval, un moyen précieux de diagnostic.

Le mouton se livre à des efforts expulsifs qui n'ont pour résultat que l'échappement de quelques gouttes d'une urine claire, et qui, sur la fin de la maladie, n'aboutissent plus à rien. Alors on voit les animaux se gonfler par suite de la météorisation du rumen, conséquence elle-même de la cessation de la rumination que la maladie des organes urinaires a entraînée, et ils ne tardent pas à expirer dans un état de faiblesse extrême (H. Bouley, Crabbe).

Dans les coliques cystiques calculeuses, le chien gratte le sol, se jette sur le dos, fait de vains efforts pour uriner et pousse des cris plaintifs. Les mouvements désordonnés, les cris, les efforts expulsifs caractérisent aussi les calculs vésicaux du porc. Chez ces petits animaux, on s'assure de leur présence par l'introduction du doigt dans le rectum, en même temps, on relève la paroi abdominale que l'on rapproche des vertèbres.

Des calculs vésicaux mobiles, dont le volume correspond à la lumière de l'urèthre, s'engagent dans ce canal, y restent enclavés et s'opposent au libre écoulement des urines. Quoiqu'ils ne se forment pas dans l'urèthre, le siége qu'ils occupent leur a fait donner le nom de calculs uréthraux. L'urèthre du cheval admet des concrétions plus grosses que celui des autres animaux ; elles peuvent atteindre le diamètre d'un œuf de pigeon ; on les y rencontre sur tous les points de son trajet, depuis le col de la vessie jusqu'au gland. Chez le bœuf dont l'urèthre va en se rétrécissant, les calculs séjournent toujours dans la portion située entre l'arcade ischiale et l'origine du scrotum ; ils s'arrêtent ordinairement près de l'inflexion dite S pénienne, ou dans cette courbure même. Sur le mouton, ils s'arrêtent entre l'S et la partie antérieure du pénis, qui a le diamètre le plus étroit ; quelquefois ils s'enclavent dans l'S et rarement au-dessus de cette région. L'urèthre du chien, comme celui du cheval peut les recéler dans toute son étendue, mais habituellement, on les découvre à l'extrémité supérieure de l'os pénien. Susceptibles d'un léger déplacement, quand ils sont petits et lisses, la règle est la fixité et l'immobilité.

Les signes qui conduisent au diagnostic d'un calcul uréthral

sont les efforts répétés pour expulser l'urine; ils ne sont pas suivis d'évacuation, ou le liquide s'écoule par goutte ou en un mince filet. L'exploration rectale de la vessie fait reconnaître que l'obstacle ne réside point dans ce viscère; il faut donc le chercher plus en arrière. Entre le corps étranger et la vessie, l'urèthre dilaté par l'urine présente une fluctuation, et au-dessous de la dilatation, une tumeur dure correspondant au siége du calcul; comprimée, elle excite la douleur. L'introduction de la sonde qui ne franchit pas l'obstacle, donne des renseignements précis sur le point où il est fixé. La vessie, distendue par l'urine, constitue un phénomène commun à tous les animaux.

La rétention d'urine que le calcul provoque chez le bœuf, ne devient manifeste qu'au bout de quelques jours. Le début ne lui cause pas d'inquiétude, ni ne lui ôte l'appétit, et malgré l'absence de toute évacuation, le trouble du côté de la vessie est peu évident. On doit en conclure que le début des symptômes généraux et locaux annonce une affection datant de plusieurs jours. Les symptômes généraux comprennent la série des phénomènes réflexes que nous avons déjà signalés, tels que les mouvements de la queue, les contractions dans la région périnéenne, l'action de frapper le ventre avec un membre postérieur. L'abattement, le refus des aliments, l'accélération du pouls, etc., viennent se joindre aux efforts impuissants pour uriner. Après plusieurs heures de souffrances continues, l'animal épuisé se laisse tomber comme une masse inerte; il se relève pour recommencer. Si l'obstacle au libre cours de l'urine n'est pas enlevé, il ne recouvre un calme trompeur qu'après la rupture de la vessie. Le passage des doigts le long du canal de l'urèthre ne fait pas toujours découvrir le calcul; mais il est un indice qui n'induit pas en erreur : en exerçant une certaine pression, la douleur devient plus vive, quand le corps étranger éprouve l'action des doigts explorateurs.

Chez le mouton, les symptômes se dessinent dès le début; le malade se retire vers un angle de la bergerie; au pâturage, il s'écarte du troupeau; il étend le cou, baisse la tête, grince des dents; la salive s'écoule de la bouche. Il écarte souvent les membres postérieurs, remue la queue, fait entendre des bêlements plaintifs, et sous des efforts multipliés, quelques gouttes d'urine s'échappent. Lorsque, par l'exploration, on s'est assuré de la plénitude de la vessie, et que l'on veut acquérir toute certitude sur l'impossibilité de son évacuation, on comprime pendant quelques secondes les naseaux du mouton; cette manœuvre provoque toujours l'urination, s'il n'existe pas d'obstacle (Hertwig). L'inquié-

tude, les efforts impuissants sont aussi le partage du chien; on sent le corps étranger, à l'exploration du canal de l'urèthre.

Les calculs uréthraux entraînent l'hypérémie, l'inflammation du canal, parfois la suppuration et la gangrène, terminaisons rares, car elles sont prévenues par la mort des animaux qui succombent à la rupture de la vessie.

Les calculs prépuciaux qui s'attachent à la paroi supérieure du fourreau du cheval et dans la poche de celui du porc, ne fixent l'attention qu'après qu'ils ont pris assez de développement, pour gêner la sortie de l'urine de l'extrémité du canal de l'urèthre. L'écoulement se fait lentement et non à plein jet; les animaux prennent du temps pour achever l'acte. L'attention étant éveillée par ce mode insolite d'uriner, on passe le doigt dans le fourreau, on visite la cavité postérieure et supérieure, et on ne tarde pas à rencontrer le corps étranger.

Les affections calculeuses appartiennent aux maladies graves; le danger s'atténue considérablement, lorsque le diagnostic est posé à temps et que la chirurgie peut frayer une issue au calcul; il en résulte que le pronostic est des plus défavorables dans les calculs rénaux et urétéraux.

TRAITEMENT. On a vainement cherché des agents capables de dissoudre les calculs dans les voies urinaires; le succès n'a justifié aucun des lithothriptiques préconisés. Ceux qui ont été essayés sur les animaux sont l'eau vinaigrée et l'acide chlorhydrique dilué. Les expériences faites par Girard sur des calculs durs, hors de la vessie, avec l'eau vinaigrée, n'ont pas répondu à l'attente; il en conclut qu'employée en injections, elle serait encore plus inefficace, outre les inconvénients qu'elle pourrait avoir pour les parois de la vessie. Morton, se fondant sur une analyse du docteur Griffith, qui retrouva l'acide sulfurique dans le bassinet rénal d'un individu empoisonné par cette substance, crut que l'acide chlorhydrique, administré aux animaux, pourrait amener la dissolution du calcul. Spooner fit l'essai de cette méthode dans un cas qui paraissait devoir assurer le succès, puisqu'il se trouvait en présence d'un calcul sédimenteux. Le cheval prit, pendant près de six semaines, de l'acide chlorhydrique dilué, et au bout de ce temps, on fut obligé de recourir à l'opération; les urines ne cessèrent de donner une réaction alcaline. Dans les calculs vésicaux, il faut renoncer à toute tentative de dissolution, qui n'est qu'une perte de temps, et ne pas hésiter à retirer le corps étranger par l'opération. (*Voy.* CYSTOTOMIE.)

Chez la jument, dont l'urèthre plus large et plus court permet

un accès plus facile dans le réservoir urinaire, on peut extraire par cette voie les petits calculs qui s'engagent dans le col de la vessie. Morton a même imaginé un instrument qu'il appelle cathéter dilatateur, et au moyen duquel il propose de briser les concrétions volumineuses auxquelles le conduit ne saurait donner passage. Cette idée mérite de recevoir une application pratique.

Le sable vésical ne réclame pas une opération immédiate ; dans la jument, on parvient à l'extraire à l'aide d'une curette, et par des injections qui l'évacuent entièrement. Le cheval ne se prête pas à des manipulations de ce genre, mais on réussirait peut-être par les diurétiques combinés avec des compressions exercées sur la vessie, au moyen de la main introduite dans le rectum.

Les calculs uréthraux réclament impérieusement leur éloignement par l'instrument tranchant (*voy.* Uréthrotomie). Les injections huileuses, mucilagineuses, que l'on a recommandées dans le but de lubréfier l'urèthre et de faire glisser le calcul vers l'orifice, par de légères compressions faites au-dessus du point où il est fixé, ne s'appliqueraient qu'au cheval ; mais ce moyen offre le double inconvénient de léser gravement le canal, si le calcul présente des rugosités, et de faire perdre un temps précieux que l'on pourrait mieux employer, afin de prévenir des désordres graves du côté de la vessie.

L'indication palliative est la seule à remplir dans les calculs rénaux ; on ne peut que combattre le symptôme douleur et les accidents inflammatoires par la saignée, les boissons blanches, les lavements émollients, les cataplasmes de même nature sur les reins, pendant les accès. Lorsque les phénomènes se rapprochent plus de ceux de la colique spasmodique que de la néphrite, on emploie avec plus de succès les potions camphrées et laudanisées.

Les calculs prépuciaux sont détachés à l'aide du doigt huilé, que l'on introduit dans le fourreau. Si la manœuvre ne réussit pas, que le corps étranger adhère trop fortement, on incise le bord du fourreau ; cette opération facilite son décollement. Les bords de la plaie sont enduits d'un corps gras, jusqu'à leur cicatrisation ; on s'abstient de les réunir, car l'espace plus grand que l'on donne au pénis prévient le retour de ces concrétions.

Le calcul éloigné, on a soustrait l'économie à une cause de désordres graves, mais il faut prévenir la récidive. La prophylaxie réside entièrement dans le régime hygiénique ; les fourrages, les eaux contenant en minimes proportions les sels calcaires, magnésiens et l'acide silicique, l'exercice modéré, le pâturage, cons-

tituent l'ensemble des moyens les plus propres à éviter la reproduction des concrétions et à mettre un terme aux prétendues diathèses calculeuses.

VII. CALCULS SPERMATIQUES.

Ces calculs ont été rencontrés par Gamgee (*Veter.*, 1851) dans les conduits séminifères d'un bélier, qui succomba à une hydropisie de poitrine. Le testicule pesant 14 1/2 onces ne déviait pas de l'état normal, quant à la forme et aux dimensions; sa surface, d'un blanc sale, présentait des inégalités. A l'œil nu, on y découvrait de très-petites figures semi-lunaires, blanches jaunâtres; elles étaient très-serrées et réunies sur plusieurs points par une matière calcaire amorphe. Ces concrétions occupaient les canaux séminifères. Elles étaient composées de phosphate de chaux, de phosphate de magnésie, de sulfate et probablement de carbonate de chaux, consolidés par une minime proportion de matières animales azotées.

Dans le catalogue du cabinet de l'école de Berlin, Gurlt mentionne en ces termes des calculs trouvés dans les glandes de Cowper d'un bélier âgé de 8 ans : « Ce sont des calculs petits, sphériques, brillants, ayant une ressemblance parfaite avec les calculs urinaires; il est probable qu'ils ont pénétré accidentellement dans les conduits excréteurs des glandes, ou que de l'urine s'y est insinuée et leur a donné naissance. »

VIII. CALCULS MAMMAIRES.

Dans un mémoire sur les maladies des mamelles de la vache, publié en 1829 par Rychner (*Archiv Schweizer Thieraerzte*), il est fait mention, pour la première fois, des calculs mammaires. L'auteur ne les a pas observés par lui-même; il en parle d'après les renseignements que lui ont fournis des vétérinaires qui les ont rencontrés. Duplenne (*Mém. calv.*, t. II) décrit un calcul de l'espèce qu'il a extrait; Schmith (*Veter.*, 1851) relate un fait très-circonstancié de calcul mammaire; Bauer (*Repert.* XV) rapporte une observation recueillie sur la chèvre; enfin, Dick assure, au sujet d'un dépôt calcaire sédimenteux pesant 32 grammes par litre et demi de lait, que ces cas se présentent fréquemment dans les environs d'Edimbourg. On voit que les annales vétérinaires ne sont pas surchargées de faits de concrétions mammaires; cependant quelques indices semblent démontrer qu'ils ne sont pas aussi clair-semés que le donnent à supposer les observations publiées.

Rychner cite un vétérinaire qui a procédé *quelquefois* à l'extraction de ces calculs; dans le cabinet de l'école de Carlsruhe, le professeur Fuchs nous en a montré un certain nombre d'échantillons, et Gurlt a pu en remettre en quantité suffisante à Fuerstenberg, pour qu'il soit parvenu à les classer et à les analyser.

Fuerstenberg admet trois variétés de calculs mammaires qu'il appelle *calculs vrais*, *pseudo-calculs* et *concrétions*. Nous nous sommes déjà expliqué sur la valeur de ces expressions qui paraissent vouloir séparer des actes morbides parfaitement identiques; ce n'est qu'avec cette réserve que nous les conservons, en attendant que la multiplicité des faits et leur étude permettent de faire disparaître ces distinctions peu logiques. En tout cas, il faut y ajouter, comme quatrième variété, le *sable mammaire*.

1° *Calculs vrais*. Corps ronds allongés, presque sphériques, angulaires, du volume d'un grain de millet jusqu'à celui d'un haricot. La forme dépend du nombre; des angles et des facettes se remarquent sur ceux qui sont multiples. Ils ont une surface lisse, brillante, ou présentent des aspérités; leur couleur est blanche, blanche sale, jaunâtre ou grise. Les couches très-dures sont disposées autour d'un noyau solide composé, en majeure partie, de matière inorganique. La couleur des couches varie comme celle de la surface; leur poids se balance entre 0,01 et 1,172 grammes. Pesanteur spécifique de 2,192 à 2,281. Ces calculs sont constitués par du carbonate de chaux (92 p. °/₀), du phosphate de chaux, de la matière organique, de la graisse, une trace de fer et du carbonate de magnésie.

2° *Pseudo-calculs*. Cette concrétion trouvée par Bauer dans le sinus galactophore d'une chèvre, a été examinée par le docteur Wild. Elle tenait le milieu, pour la forme, entre l'oval et la sphère, présentant à une extrémité, une espèce d'ombilic. La surface était blanche, ressemblant à une goutte de stéarine solidifiée, consistante, d'une structure serrée, amorphe; elle contenait au centre un noyau mat, creux, d'où partait un canal qui venait aboutir à l'ombilic. Elle pesait 0,120 grammes. Wild en a retiré 40 p. °/₀ de matière inorganique et 60 p. °/₀ de matière organique; la première se composait de phosphate de chaux, d'une minime quantité de phosphate de magnésie et de traces de fer; la seconde était une combinaison protéique d'albumine, de fibrine, peut-être aussi de caséine et de graisse, car l'éther se chargeait de particules solubles.

3° *Concrétions*. La couleur et la dureté les rapprochent des deux variétés précédentes; elles en diffèrent par la structure. Ne possé-

dant pas de forme régulière, ces concrétions sont rugueuses et, divisées, elles ressemblent à un morceau de craie homogène ; on n'y aperçoit ni couches ni noyau. Leur diamètre varie ; tantôt il se présente un calcul volumineux dans le sinus, d'autres fois, ils sont petits et en grand nombre. Pesanteur spécifique, 2,114. Le calcul analysé, pesant 0,85 grammes, contenait de la matière organique (18,55 p. °/₀), du phosphate de chaux et de magnésie (56 p. °/₀), du carbonate de chaux, de la graisse et des traces de fer.

4° *Sable.* Poudre blanche qui se dépose après la traite, et que l'on dit composée de matière animale, de phosphate de chaux, mélangé d'un peu de carbonate de chaux et d'*ammoniaque* (?) (Morton).

La matière organique des calculs est constituée par la caséine, l'albumine, la fibrine et la graisse. Un calcul dont on a extrait les éléments inorganiques par l'acide chlorhydrique, vu au microscope, offre des couches de fines membranes amorphes superposées, dans lesquelles sont insérées des molécules de graisse et des corpuscules analogues à ceux du colostrum, puis de petits corpuscules ayant toutes les propriétés des cellules sanguines, plus des cellules épithéliales.

CAUSES. La présence de la fibrine et des corpuscules sanguins que décèle l'analyse chimique et microscopique, semble indiquer que l'origine des calculs mammaires doit être attribuée à une exsudation plastique dans le sinus galactophore, exsudation qui s'incruste de sels calcaires. Le sable mammaire a une autre source que nous croyons pouvoir attribuer à un excès de sels de chaux introduits dans l'organisme et éliminés par la voie de la sécrétion laiteuse. Ces dépôts sont indépendants de ceux qui se forment dans la phthisie tuberculeuse, puisque le professeur Dick avance qu'on y met un terme par l'administration des toniques et un changement de régime.

SYMPTÔMES. Le trayon, siége du calcul, est obstrué, tuméfié, sensible ; la tuméfaction s'étend à la glande correspondante. A la traite, ce mamelon donne peu ou point de lait ; on sent le corps étranger qui se présente sous forme de tumeur dure ; la traction occasionne de vives douleurs. Une sonde introduite dans le sinus rencontre le corps étranger et le différencie des excroissances occupant parfois les sinus. Les petits calculs ne bouchant pas complétement l'issue, peuvent s'évacuer avec le lait ; cet obstacle écarté, la lactation se rétablit dans ses conditions normales, mais comme ces calculs ne sont pas ordinairement solitaires, le mal

ne tarde pas à se reproduire, jusqu'à ce qu'une grosse concrétion déterminant une rétention laiteuse complète, rende l'extraction indispensable.

TRAITEMENT. L'extraction se pratique par une incision longitudinale pénétrant dans le sinus; elle est proportionnée au volume du calcul, afin de pouvoir lui donner issue, sans froisser les bords de la plaie. Le corps étranger mis à découvert, on l'enlève avec les doigts ou à l'aide d'une pince; sa sortie est suivie d'un courant de lait qui s'échappe. La cicatrisation de la plaie a lieu par première intention, soit en appliquant quelques points de suture comme le recommande Rychner, soit par l'emplâtre agglutinatif, ainsi que l'a pratiqué Schmith, ou bien on suit le procédé de Fuerstenberg, qui consiste à passer sur le trayon, un bout en caoutchouc, percé d'une ouverture en regard de l'orifice du trayon. Pour l'appliquer, on enroule le bord libre, qui est déroulé, lorsque le fond du bout se trouve mis en rapport avec l'extrémité du mamelon. Le but étant de maintenir l'activité de la glande, il faut nécessairement que la traite continue après l'opération; le procédé employé pour la cicatrisation ne paraît donc pas indifférent.

La suture, par les nouvelles solutions de continuité qu'elle exige, rendant l'inflammation consécutive plus intense, augmente par conséquent la douleur et doit porter l'animal à se défendre contre les attouchements; l'agglutination semble d'autant plus à préférer, qu'elle a en sa faveur la sanction pratique, puisque Schmith affirme que, dès le lendemain, la vache se laissait traire et que le trayon donnait du lait. Fuerstenberg s'est assuré par les essais auxquels il s'est livré, que son moyen est très-praticable.

Nous croyons que l'on pourrait, sans le moindre inconvénient, le combiner avec l'agglutination et passer le bout en caoutchouc au-dessus des bandelettes de l'emplâtre. Quel que soit le mode de réunion employé, la traction doit avoir pour effet d'irriter la plaie, et ce serait bien le cas de lui substituer les tubes que l'on a voulu introduire dans l'économie rurale, pour obtenir spontanément le dégorgement des mamelles.

IX. CALCULS VASCULAIRES.

Ces concrétions, généralement connues sous le nom de *phlébolites,* ne sont pas communes; Gurlt en a rencontré dans les veines du mésentère; elles étaient fixées sur la tunique interne, très-serrées sur certains points et écartées sur d'autres; les

veines ne présentaient pas de dilatations variqueuses. Une fois, il trouva dans une veine dilatée du fourreau, un phlébolite libre, composé d'un caillot de fibrine, incrusté à la périphérie, mou à l'intérieur. M. Reynal en a signalé l'existence dans les veines d'un cheval, en 1840 (*Rec. vét.*); elles étaient fixées à la base de quelques valvules et formées par une matière blanchâtre, facile à écraser. Simonds (*Transact. of the Associat. for* 1842) a communiqué à la Société vétérinaire de Londres, un cas de phlébolite d'autant plus intéressant qu'il a pu suivre, pendant la vie, le cheval qui le portait, et observer les désordres morbides auxquels il a donné lieu. Cet animal n'avait jamais été malade; depuis quelques jours, le cocher avait remarqué une claudication dans un membre antérieur; attelé, le collier paraissait le gêner, du moins il ne marchait pas comme d'habitude. Des phénomènes menaçants s'étant déclarés, Simonds fut consulté et trouva le malade dans l'état suivant : perte totale de l'appétit; pouls accéléré, petit; battements du cœur pleins, 65 à la minute; respiration très-superficielle, accélérée; extrémités ayant conservé de la chaleur; muqueuses légèrement injectées. Le côté gauche du corps était pris de contractions spasmodiques qui s'arrêtaient à la dernière vertèbre lombaire; les secousses s'étendaient aux muscles abdominaux. Du côté droit, ces muscles étaient flasques, principalement vers la région du foie; constipation opiniâtre. La claudication n'existait pas, mais il y avait gêne dans le membre. Simonds conclut à un dérangement des organes abdominaux et particulièrement du foie, dérangement qui n'avait pas de caractère inflammatoire. Quoique le pouls n'indiquât pas la saignée, il se détermina à ouvrir la jugulaire gauche; le vaisseau largement percé donna un jet, puis le sang cessa de couler. Visitant la veine, il trouva une dilatation à sa partie inférieure et des tumeurs dans la portion dilatée; ces tumeurs jouissaient d'une certaine mobilité; en les pressant, elles remontaient dans la veine, pour reprendre leur position première, dès que la pression cessait. Envoyé au Collége vétérinaire, l'animal recommença à boiter durant le trajet. L'abatage ayant été décidé, l'autopsie mit les tumeurs à nu; elles étaient espacées, au nombre de trois; la supérieure occupait le milieu de la jugulaire qui, depuis ce point jusqu'au golfe, ne donnait plus passage au sang. Ces tumeurs, attachées par un pédoncule de 2 pouces de long à la face interne de la veine, étaient très-dures; l'une d'elles paraissait être formée de *matière osseuse*; elles pesaient, réunies, 56 grammes. Morton fit l'analyse de la tumeur calcaire; il la trouva composée d'une en-

veloppe fibreuse qui, écartée, mit à nu un calcul formé par une série de couches superposées, sans noyau, et ayant, comme éléments constituants, de la matière animale, du phosphate et du carbonate de chaux. Les deux autres tumeurs ne s'étaient pas encore transformées en phlébolites.

Ces concrétions ont toujours pour noyau un petit caillot appliqué contre la paroi de la veine qui, le plus souvent, est variqueuse. Le ralentissement de la circulation dans le vaisseau favorise le dépôt de couches fibrineuses, qui finissent par remplir les varicosités de la veine ou sa lumière. En même temps, l'incrustation marche; elle commence par les couches internes ou externes. Le phlébolite une fois formé peut se couvrir d'une couche de fibrine qui, s'organisant, l'isole complétement des parois de la veine, ainsi que le cas rapporté par Simonds nous en offre l'exemple.

Aux phlébolites se rattachent des concrétions que Simonds a découvertes dans le canal thoracique d'un cheval, sur les antécédents et la vie duquel il n'a pu recueillir de renseignements. Morton en donne une figure; elles sont au nombre de trois; une a le diamètre d'un pois, les deux autres sont du volume d'une petite noisette, et présentent un aspect cristallin; elles étaient de nature calcaire et renfermées dans une enveloppe membraneuse.

S. VERHEYEN.

FIN DU TOME DEUXIÈME.



LISTE



PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES AUTEURS QUI ONT COOPÉRÉ A CE VOLUME,

avec indication de leurs articles.

AYRAULT (de Niort). . . Baudet.

H. BOULEY. . . . . Artères (maladies des). — Articulations (maladies des). — Assujettir. — Atteintes. — Avortement. Bleime. — Boiterie. — Boulet. — Bouleture. — Brûlure. — Cabrer.

CLÉMENT. . . . . . Argent. — Arsenic. — Assa-fétida. — Azote. — Azotique (acide). — Bardane. — Basilicum. — Belladone. — Benzine. — Brôme et bromure.

DELPLANQUE. . . . . Armoise.

GAYOT. . . . . . . Appareillement. — Appariement. — Appatronnement.

GOURDON. . . . . . Articulations (anatomie des).

LAVOCAT. . . . . . Artères (anatomie des).

MAGNE. . . . . . . Assolement. — Aunée. — Avoine. — Betterave. — Bœuf.

MIGNON. . . . . . . Baromètre.

REYNAL. . . . . . . Arthrite des jeunes animaux. — Ascite. — Asphyxie. — Astringents. — Balanite. — Blessures (méd. légale). — Bouclement. — Bronchite. — Cachexie aqueuse.

SANSON. . . . . . . Bain. — Bouche.

VERHEYEN. . . . . . Atrophie. — Auscultation. — Calcul.

H. BOULEY et EUG. RENAULT . . . Boiterie rédhibitoire.

TABLE GÉNÉRALE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.



A

B

Paris. — Imprimerie de W. Remquet et Cie, rue Garancière, 5.